

журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

**ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
И РАЦИОНАЛИЗАТОР**



1 1971



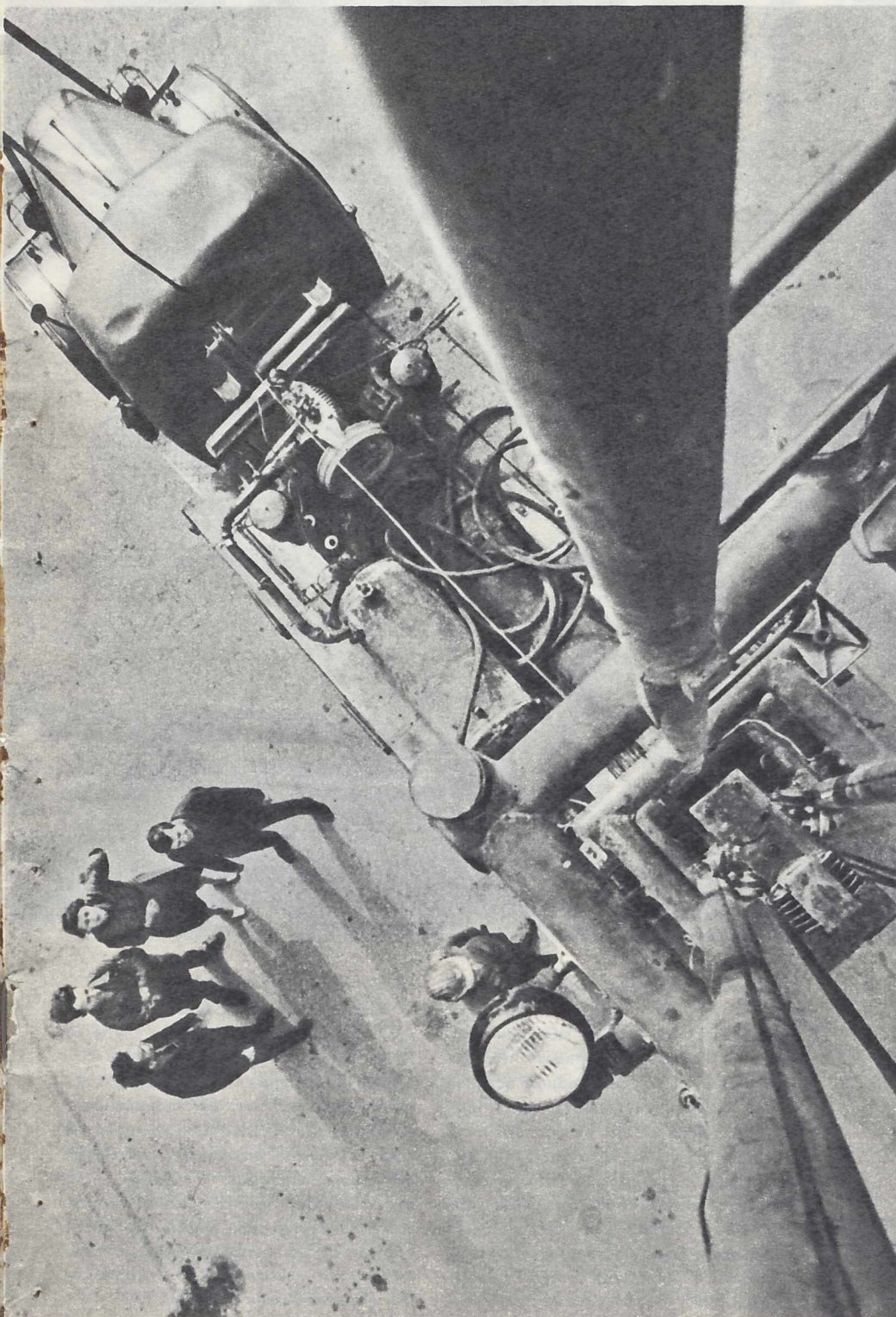
**ПШЕНИЦА, ВЫВЕДЕННАЯ
СЕЛЕКЦИОНЕРОМ
М. ТОВСТИКОМ, ДОСТОЙНА
ТОГО, ЧТОБЫ К НЕЙ
СПЕЦИАЛЬНО
ПРИСПОСАБЛИВАТЬ
ХЛЕБОУБОРОЧНЫЕ
МАШИНЫ.**

ЧЕМ УБИРАТЬ



**низкорослую,
длинноколосую,
сверхурожайную?**

ИСТОРИЧЕСКИЙ ЛУННЫЙ ДЕНЬ



Станок для бурения скважин больших диаметров, изобретенный Е. И. Тановым, С. Г. Лучиным и В. А. Керимовым (а. с. № 244250), отличается от известных тем, что он автоматически отбрасывает породу от устья скважины.

17 ноября 1970 года советская автоматическая станция «ЛУНА-17» совершила мягкую посадку на освещенную Солнцем поверхность Луны в районе Моря Дождей. В тот же день в 9 часов 28 минут по московскому времени с посадочной ступени станции сошел и приступил к выполнению обширной программы научно-технических исследований и экспериментов автоматический самоходный аппарат «Луноход-1».

5 суток активной работы лунохода позволили выполнить комплекс испытаний самоходного аппарата для исследования Луны. При движении по пересеченной местности с наличием кратеров, лунных гряд и камней выполнялась широкая программа проверки и испытаний его ходовых качеств. При этом отрабатывались методы управления самоходным аппаратом с Земли с использованием телефотометрических и телевизионных изображений лунной поверхности. Одновременно проводились комплексные научные исследования по изучению физики Луны и космического пространства.

В процессе работы самоходный аппарат прошел расстояние 197 метров. Проверка агрегатов самоходного шасси, системы управления и телевизионного наблюдения показала достаточную надежность, хорошую маневренность и управляемость лунохода. Проведенные эксперименты подтвердили правильность технических решений, принятых при проектировании, создании и отработке отдельных систем и лунохода в целом.

В ходе работы были получены телефотометрические и телевизионные изображения хорошего качества различных участков лунной поверхности.

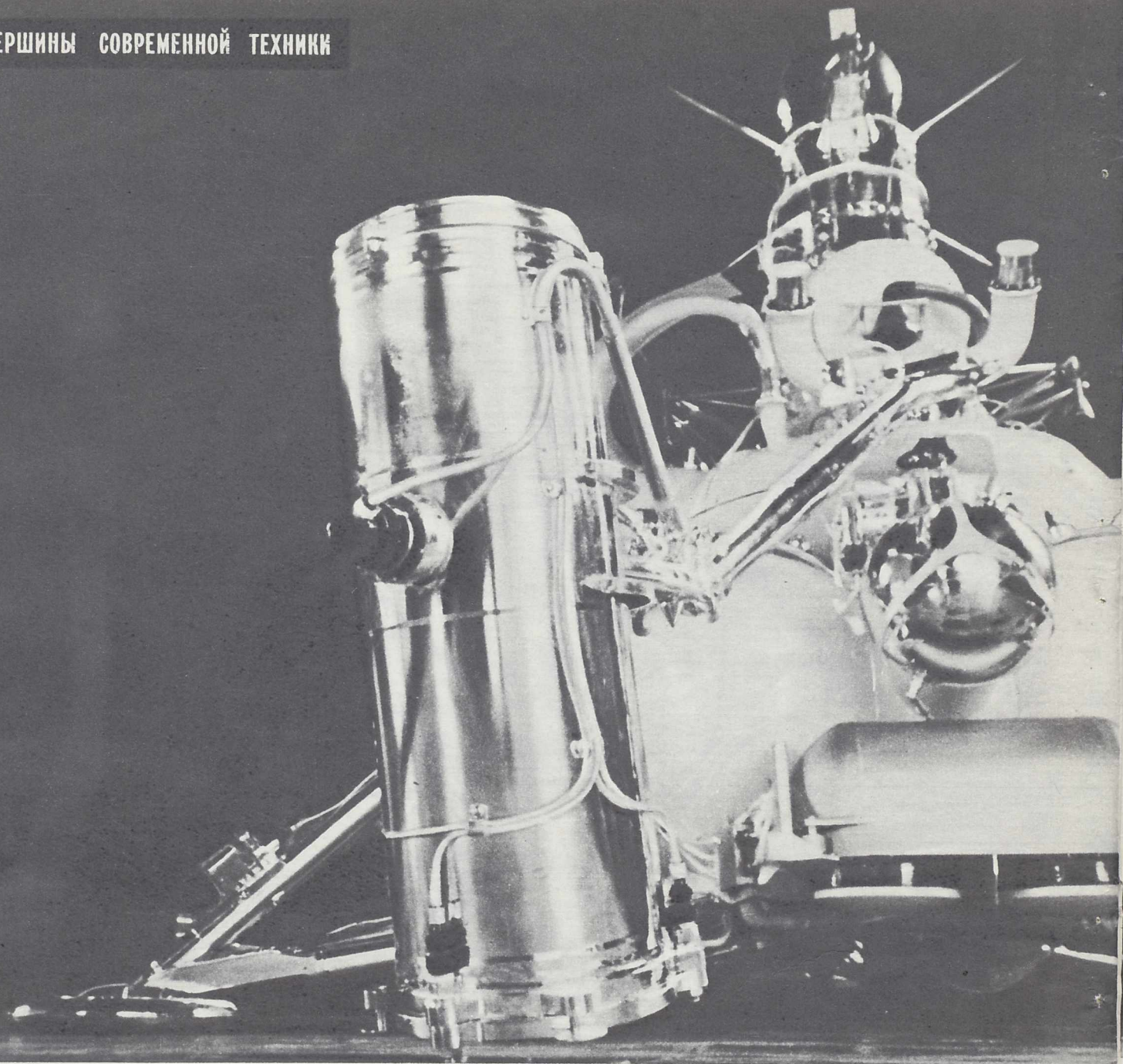
По программе научных исследований станции «ЛУНА-17» с помощью радиометра измерялось проникающее излучение на трассе «Земля — Луна» и проводился контроль радиационной обстановки на поверхности Луны.

По трассе движения самоходного аппарата выполнялись эксперименты по исследованию механических свойств лунного грунта и определялся химический состав поверхностного слоя лунных пород.

24 ноября в Море Дождей наступила лунная ночь. В этот период аппарат находился на не освещенной Солнцем стороне Луны в стационарном положении.

Программа лунного дня была выполнена полностью.

8 декабря 1970 года на Луне в районе моря Дождей наступил лунный день и автоматический аппарат «Луноход-1» начал новый этап активной работы.



Ю. ЗАЙЦЕВ,
инженер

О ЖИВОМ И АВТОМАТИЧЕСКОМ ПАССАЖИРЕ,

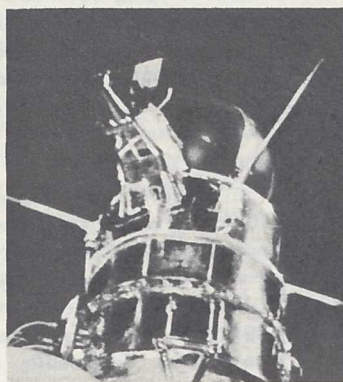
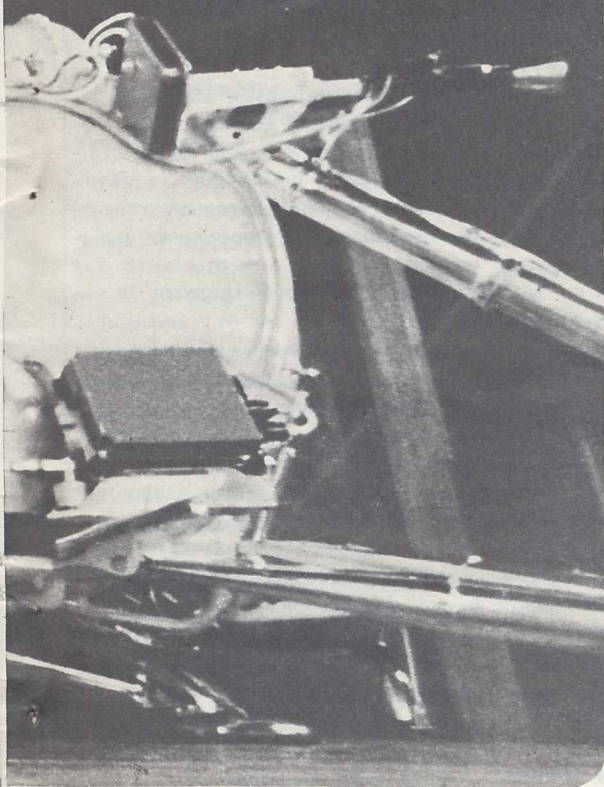
«УДЕЛЬНОМ ВЕСЕ» НАУЧНОЙ АППАРАТУРЫ И О

Дорог к седьмому континенту, как иногда называют Луну, много. Это, во-первых, траектории, обеспечивающие космическому аппарату попадание в Луну как при ударной встрече с ней (станция «Луна-2»), так и при мягкой посадке на ее поверхность (станции «Луна-9» и «Луна-13»). Это, во-вторых, траектории близкого и дальнего облета лунного шара, при условии возвращения космического аппарата к Земле (станции «Зонд-5», «Зонд-6» и «Зонд-7»). Это, в-третьих, траектории, позволяющие космиче-

скому аппарату при нахождении его в окололунном пространстве выйти на орбиту искусственного спутника Луны (станции «Луна-10», «Луна-11», «Луна-12», «Луна-14») и затем совершить посадку на ее поверхность (станция «Луна-16»). Для каждого из этих вариантов возможен старт космического аппарата с Земли и с околоземной орбиты искусственного спутника. Причем полеты могут совершаться как автоматическими станциями, так и космическими кораблями, управляемыми людьми.

Автоматическая станция «Луна-16». На переднем плане — буровое устройство, которым был взят лунный грунт

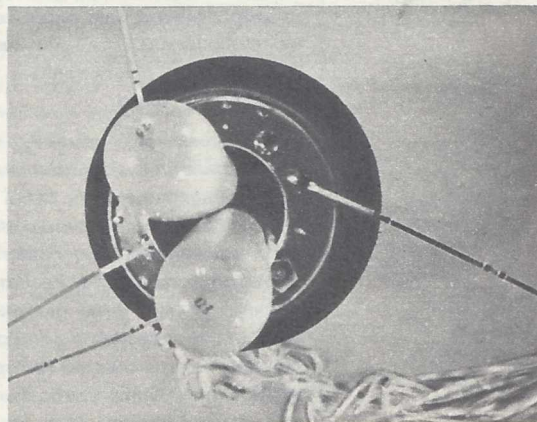
"ЛУНА -16" —



Ступень станции, стартовавшая с Луны

Спускаемый аппарат, в котором пробы были доставлены на Землю

задачи и решения



Несомненно, однако, что на начальном этапе исследований, особенно связанных с полетами аппаратов, уходящих от Земли со второй космической скоростью, полностью автоматические аппараты имеют ряд преимуществ. «Удельный вес» научной аппаратуры у них значительно больший, чем у обитаемых кораблей, где экипаж и системы жизнеобеспечения составляют почти всю полезную нагрузку. Стоимость автоматических станций значительно меньше стоимости пилотируемых кораблей. А это

очень важно, поскольку программа исследований Луны требует сравнения многих данных и, следовательно, большого числа запусков. В частности, затраты по программе «Аполлон» составили около 24 миллиардов долларов. Стоимость же программы «Сервейор» — серии американских автоматических станций, обследовавших значительные территории лунной поверхности, — лишь 580 миллионов долларов.

Полученные к настоящему времени с помощью автоматических станций

результаты исследования Луны позволили ученым решить многие проблемы, которые на протяжении всей истории астрономии оставались в той или иной степени загадочными.

В своих наблюдениях с помощью астрономических, а в последние два с половиной десятилетия и радиоастрономических методов ученые прежде всего стремились ответить на один из ключевых вопросов — из чего состоит Луна, какова структура ее поверхности.

ТОМ, ЧТО СКОЛЬКО СТОИТ

СПОСОБЫ ПРИКОСНОВЕНИЯ К ПОВЕРХНОСТИ «СЕДЬМОГО МАТЕРИКА» БЕЗ УЧАСТИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЧТО УДАЛОСЬ УЗНАТЬ ТАКИМ ПУТЕМ

В феврале 1966 года первый земной аппарат мягко опустился на лунную поверхность. Это была советская автоматическая станция «Луна-9». Один из основных итогов этого эксперимента, вытекающий из самого факта посадки станции на лунную поверхность, заключался в том, что поверхность Луны оказалась достаточно прочной, чтобы выдержать стокилограммовый (на Земле) вес лунной станции.

Другой существенный результат в том, что на поверхности Луны не было обнаружено сколь-либо заметного слоя пыли, который согласно некоторым гипотезам должен покрывать всю поверхность нашего естественного спутника. Физически этот результат вполне объясним: в условиях вакуума пыль, образующаяся в результате ударов метеоритных тел о незащищенную атмосферой поверхность Луны должна спекаться в пористую и достаточно прочную массу.

Характерными для лунной поверхности оказались три типа деталей: кратеры-лунки, или воронки, с едва намечающимися валами или вообще без валов; протяженные линейные структуры; камни.

Что касается камней, то ученые предположили, что они имеют лунное происхождение и были выброшены из подповерхностных слоев в момент вулканического извержения или метеоритного удара. Расчеты механических усилий при падении камней позволили сделать дополнительным выводом о прочности поверхностного слоя Луны. Сила удара была такова, что грунт должен был выдерживать давление, которое равняется не менее $2-3 \text{ кг/см}^2$ поверхности.

Изучение панорамных снимков, переданных станцией «Луна-9» на Землю, показало, что формирование лунной поверхности, бесспорно, не однократный процесс.

Важные сведения о физико-механических свойствах лунного грунта сообщила «Луна-13», совершившая мягкую посадку на Луну в декабре 1966 года. Помимо фототелевизионного комплекса, «Луна-13» несла на борту целую лабораторию для испытания прочности и плотности лунного покрова. В числе приборов станции находились измерительный штамп-

грунтомер, динамограф и радиационный плотномер.

Совокупность данных штамп-грунтомера и динамографа показала, что механические свойства поверхностного слоя лунного грунта близки к земным грунтам средней плотности.

С помощью радиационного плотмера был определен удельный вес верхнего слоя лунного вещества. В месте посадки станции он не превышал 1 г/см^3 .

Данные о поверхностном слое Луны можно получать и с окололунной орбиты. Дело в том, что содержащиеся в различных породах естественные радиоактивные элементы, такие, как радиоактивный изотоп калия, торий и уран, обуславливают гамма-излучение этих пород. А поскольку содержание радиоактивных элементов в различных породах неодинаково, то по измерениям гамма-излучения можно определить наличие тех или иных пород.

С первого лунного спутника «Луна-10» было передано 9 гамма-спектров поверхности. Сравнение интенсивности гамма-излучения от распада естественных радиоактивных элементов на Луне с данными наземных съемок позволило установить, что по концентрации радиоактивных элементов лунные породы близки к земным породам основного состава (типа базальтов). Не исключалась однако возможность залегания на поверхности Луны и пород ультраосновного состава (метеоритное вещество). Полученные результаты позволили советским ученым во главе с академиком А. П. Виноградовым дать обоснованное заключение о происхождении и эволюции лунных пород.

Наблюдения за движением искусственных спутников Луны, в том числе «Луна-10», «Луна-11», «Луна-14», «Луна-15», показали, что вещество, из которого сложен лунный шар, распределено в его недрах неравномерно.

Спустя три года после полета «Луны-10» впервые в лабораториях ученых было начато исследование «лунных камней», доставленных «Аполлоном-11» прямо с поверхности естественного спутника Земли. Прежде всего следует отметить, что подтвердились все основные данные о составе, структуре и свойствах лунной породы, полученные в последние годы с помощью советских, а также американских автоматических лунных станций. Вместе с тем возможность использования для исследований сложнейшего лабораторного оборудования позволила получить много новых данных о физико-химических

свойствах лунной породы. Особенно важная информация была получена в результате исследований изотопного состава некоторых элементов, который отображает в какой-то мере историю Луны в целом. Определена скорость эрозии открытых поверхностей породы—одна миллионная часть миллиметра в год, возраст лунной породы. В Море Спокойствия он составляет около четырех миллиардов лет.

Полет автоматической станции «Луна-16» служит закономерным шагом в работе советских ученых по изучению Луны с помощью космических аппаратов.

ОПАСНОСТЬ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЯ АППАРАТУРЫ, КОТОРАЯ ПРЕДНАЗНАЧАЕТСЯ ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ЛУННОЙ НОЧИ

Как известно, первые образцы лунной породы были доставлены из Моря Спокойствия и Океана Бурь. Станция «Луна-16» прилунилась в Море Изобилия, в очень удаленном от центра видимого диска восточном районе, в 41 минуте к югу от лунного экватора, на долготе 56 градусов 18 минут.

Ближайшая из обследованных другими автоматическими станциями точек лунной поверхности находится от места посадки «Луны-16» на расстоянии 900 с лишним километров. Новая проба грунта взята почти в 1000 километрах от места высадки космонавтов «Аполлона-11» и более чем в двух тысячах километров от места посадки «Аполлона-12».

Следует отметить, что станция «Луна-16» совершила посадку на лунную поверхность и начала выполнение своей научной программы в условиях лунной ночи. К моменту посадки станции—20 сентября—Море Изобилия успело погрузиться в темноту. За 60 с лишним часов после захода Солнца температура поверхности в этом районе опустилась на десятки градусов ниже нуля. В связи с этим очень жесткие требования предъявлялись к обеспечению нормального теплового режима станции—основного условия надежности, долговечности и стабильности функционирования бортовых приборов космического аппарата. Прежде всего это касается радиоэлектронной аппаратуры, которая не допускает слишком больших колебаний температуры.

Очень чувствительны к резким колебаниям температуры различные подвижные механизмы, а их, кстати

сказать, на «Луне-16» немало. На Луне все материалы конструкции космического аппарата попадают в необычные условия. Кроме космического холода, здесь действуют глубокий вакуум, интенсивная солнечная и космическая радиация. При этом многие металлы и полимерные материалы становятся чрезвычайно хрупкими. В космическом вакууме существенно увеличиваются трение и износ материалов. Могут возникнуть явления так называемой холодной сварки. В лаборатории был, например, поставлен такой опыт. Две металлические шестеренки примерно одного диаметра приводились в зацепление и вращались со скоростью около 3000 оборотов в минуту при давлении в 10^{11} атмосфер. Через полчаса работы они представляли собой два сплошных валика разных диаметров. Поскольку трение в вакууме возросло, произошло схватывание — зубья на одной шестеренке были срезаны, и их металл заполнил впадины между зубьями другой шестерни.

Под воздействием электромагнитной и корпускулярной радиации протонов космических лучей с поверхности космического аппарата непрерывно будет происходить улетучивание материала, его эрозия. В результате нарушения защитных окисных пленок, имеющих толщину, соизмеримые с длинами световых волн, существенно изменятся радиационные характеристики космического аппарата, затруднится теплопередача между отдельными его частями, в конечном счете ухудшится тепловой режим.

Советские ученые справились с этими проблемами. Свидетельство тому — успешный полет автоматической станции «Луна-16». Можно быть уверенным, что полезное время работы автоматов на поверхности Луны в будущем значительно увеличится и лунная ночь не будет для них помехой.

Как известно, уникальный космический эксперимент проходил в несколько этапов. Стартовав к Луне 12 сентября 1970 г., «Луна-16» 17 сентября была выведена на селеноцентрическую круговую орбиту. В результате маневрирования в окололунном пространстве станция перешла на эллиптическую орбиту, с которой 20 сентября в 8 часов 18 минут по московскому времени совершила мягкую посадку на поверхность Луны.

Успешная реализация такой схемы посадки при полете автоматической станции с дистанционным управлением с Земли в принципе допускает доставку измерительной аппаратуры в любую точку лунного шара.

ЗАДАЧИ, ВОЗНИКШИЕ ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ УСТРОЙСТВ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫЛИ ОБЕСПЕЧИТЬ БУРЕНИЕ ГРУНТА НЕИЗВЕСТНЫХ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ДОСТАВКУ КЕРНА НА БОРТ «ЛУНЫ-16»

Сложные новаторские задачи стояли перед создателями устройства для взятия проб лунного грунта. Прежде всего нельзя было с определенностью ответить на вопрос, что из себя представляет грунт в месте посадки. Будет ли он сыпучим, как мелкий морской песок, или заборное устройство встретится с выходами твердых пород, таких, как базальт?

Образцы предстояло взять не только с поверхности, но и с некоторой глубины, то есть получить керн пород Луны. При этом конструкция грунтозаборника должна обеспечивать отбор грунта вне зоны воздействия газов посадочного двигателя.

Естественно, что компоновка космического аппарата должна быть такой, чтобы ракета, стартующая с Луны, находилась в верхней части станции, то есть достаточно удалена от лунной поверхности. Значит, предстояло не только взять грунт, но и поднять его наверх и заложить в возвращаемый аппарат.

Сложность задачи, сотни противоречивых проблем потребовали длительной отработки конструкции грунтозаборника, тщательной проверки отдельных его узлов на Земле. Проводилось, например, «тренировочное» бурение в вакууме при высоких и низких температурах на различных аналогах лунных грунтов, комплексная отработка на специальном стенде, что в итоге обеспечило надежность всего устройства и его безотказную службу на Луне.

В КАКОМ БЫ ПОЛОЖЕНИИ НИ НАХОДИЛАСЬ СТАНЦИЯ ПОСЛЕ ПРИЛУНЕНИЯ НА НЕРОВНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ, ОНА ДОЛЖНА ПЕРЕД СТАРТОМ «ВЫПРЯМИТЬСЯ»

Выполнение автоматического старта космической ракеты «Луна-16» с поверхности Луны потребовало решения комплекса принципиально новых задач. Напомним, что при старте к Луне на Земле положение ракетносителя в пространстве учитывается с точностью до нескольких угловых минут. Тем не менее по дороге к Лу-

не приходится делать один, а то и несколько корректирующих маневров для исправления погрешностей траектории.

Во время прилунения из-за неровностей лунной поверхности станция может развернуться и накрениться. Поэтому прежде чем стартовать с поверхности Луны, необходимо определить положение продольной оси станции относительно местной вертикали, точные координаты места прилунения и рассчитать время старта с Луны.

Взлетную ракету нужно направить вертикально вверх. Это направление определяется гироскопическими приборами до старта ракеты с Луны и сохраняется в течение всего времени работы двигателей при взлете. После того как ракета получит необходимый импульс в заданном направлении, она летит подобно снаряду до входа в расчетную точку земной атмосферы.

В результате успешного выполнения всех этих операций станция в пассивном полете, без единой коррекции движения, проделала весь обратный путь практически без отклонений от расчетной траектории и совершила посадку на Землю настолько точно, что еще в воздухе, при спуске на парашюте, примерно на высоте 2 тысяч метров она была обнаружена визуально с вертолетов поисково-спасательной службы.

Конечно, этому предшествовали многочисленные испытания систем узлов автоматической станции. Взлет с Луны моделировался на электронных машинах и в вакуумных камерах. Проводились многочисленные проверки двигательной установки, в частности, в натурном масштабе времени. Спускаемый аппарат испытывался, например, на высокие перегрузки при входе в атмосферу, для чего использовались специальные стенды, центрифуги. Все эти испытания помогли успешно осуществить полет, в течение которого не пришлось воспользоваться ни одной из дублирующих систем.

Итак, завершен еще один космический эксперимент. Впервые образцы лунного грунта доставлены на Землю автоматическим аппаратом. Полет станции «Луна-16» — выдающееся достижение отечественной науки и техники, большая победа многих научных и производственных коллективов, результат труда всего советского народа. Перед наукой открылись новые широкие возможности для проведения систематических исследований небесных тел с помощью автоматических аппаратов.

НА ПРЕДСЪЕЗДОВСКОЙ ВАХТЕ СИБИРЯКИ И УРАЛЬЦЫ

КУРГАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Курганский машиностроительный завод. Коллектив изобретателей и рационализаторов Курганского машиностроительного завода занесен в Книгу почета Центрального совета Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов за успешное выполнение социалистических обязательств, принятых в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина. Продолжая Ленинскую вахту, новаторы решили достойно встретить XXIV съезд КПСС. При обсуждении этого вопроса на собрании они согласились с главным инженером К. А. Скрипкиным, что темп роста технического уровня производства в первую очередь определяется уровнем используемых изобретений. Участники собрания взяли к открытию съезда внедрить 18 изобретений и за счет них и рационализаторских предложений сэкономить заводу не менее 300 тысяч рублей. Это существенная часть тех трех миллионов рублей, которые обязались сэкономить все коллективы Курганской областной организации ВОИР.

ОМСКАЯ ОБЛАСТЬ

Нефтеперерабатывающий комбинат. Сложные и важные технические проблемы решают в 370 организациях 40 тысяч членов ВОИР Омской области.

На нефтеперерабатывающем комбинате впервые в стране освоен оригинальный способ выработки сырья для сажевой промышленности, созданы эффективные очистные сооружения на основе изобретения (а. с. № 239487) «собственных» авторов — кандидата технических наук, главного технолога Г. Г. Сидоренкова и инженера Е. В. Якименко. Другие работы здесь также отмечены новизной и высоким уровнем теоретической разработки. И не случайно на комбинате уже имеется 24 изобретателя.

За разработку приспособлений, облегчивших труд ремонтников, группа инженеров-механиков была награждена серебряными и бронзовыми медалями ВДНХ.

Новинки, внедренные по предложениям изобретателей и рационализаторов, дали предприятию около 27 миллионов рублей экономии.

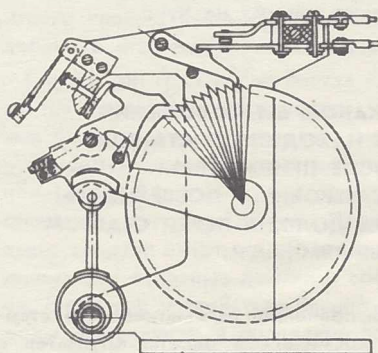
Сейчас новаторы комбината трудятся над выполнением повышенных обязательств, принятых в честь XXIV съезда КПСС.

Омский молочный комбинат. На Омском молочном комбинате коллектив рационализаторов во главе со слесарем А. А. Зензиным и техником В. В. Педдер усовершенствовал напольные транспортеры.

В механизированной колонне по орошению и на нескольких предприятиях дорожно-эксплуатационного управления установили экономичные воздушонагреватели для обогрева автомашин конструкции шофера-механика Т. Р. Трофимова (а. с. № 213119).

Профессионально-технические училища. Омичи — заместитель директора профтехучилища № 2 Г. С. Косых, мастер А. П. Господарев и инженер училища № 5 И. К. Пукенец с учащимися изготовили фрезерный станок с новым программатором. Этот станок снабжен системой автоматического управления с жесткой обратной связью. Новинка отмечена первой премией по конкурсу технического творчества профтехучилищ РСФСР.

На «дисковый механический программатор» получено авторское свидетельство № 228361. Это двенадцатое по счету изобретение заслуженного рационализатора РСФСР Ивана Клементьевича Пукенца.



В отличие от существующих систем с программным управлением здесь не нужны перфоленты и перфокарты для записи программ, не нужна дополнительная следящая система корректирующих устройств, не нужен и оператор-наблюдатель —

станок действует автоматически. Дисковый механический программатор очень портативен, все его составные части можно уложить в чемодан среднего размера.

Завод синтетического каучука. Когда идешь по цехам Омского завода синтетического каучука, часто перешагиваешь через трубопроводы. Главнейшая часть технологического оборудования завода — трубы, наполненные главным образом коварными агрессивными жидкостями — растворами серной и других кислот. Они разрушительно действуют даже на кислотоупорные металлы, «съедая» их в короткий срок. В цехе выделения каучука, например, тройники (довольно распространенная деталь), изготовленные из стали марки X18H10T, в результате коррозионного разрушения под воздействием серной кислоты выходят из строя через 20 суток.

Положение осложняется еще и тем, что до сих пор изобретателям не удалось создать сплав с одинаковой коррозионной стойкостью в различных химических средах. Например, нержавеющая и кислотостойкая стали, обладающие высокой сопротивляемостью коррозии в чистых растворах кислот, значительно снижают свою коррозионную стойкость в кислотах, содержащих примеси ионов хлора и некоторых органических ионов.

Поэтому увеличение коррозионной стойкости существующих конструкционных сплавов и сталей — важная производственная проблема, которая в случае положительного решения сулит большую выгоду.

Заводские изобретатели инженер-химик П. П. Никитин и его коллега А. В. Румянцев создали новый способ покрытия поверхности трубопроводов тончайшими защитными пленками. Способ обеспечивает высокую степень защиты металла от коррозии в растворах кислот в широком диапазоне их концентраций и температур.

В предсъездовские дни состоялись производственные испытания предложенного способа пассивирования сталей. И они показали превосходные результаты. Тройники, входящие в линию подачи растворов, содержащих серную кислоту, теперь служат в 20 раз дольше. При этом экономический эффект составляет не менее 10 рублей на каждый килограмм защищаемого изделия.

НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ

Локомотивное дело станции Баранск. Цехи просторны, чисты, хорошо освещены, украшены цветами и картинами. Возможно, так и должны выглядеть «достойные человека лаборатории», о которых мечтал В. И. Ленин, создавая образ предприятия социалистического общества.

Экспериментальный цех, которым руководит энтузиаст рационализаторства молодой мастер А. А. Легалов, — источник новинок. В коллективе цеха трудится слесарь-механик Н. П. Фролов, заслуженный рационализатор РСФСР. В цехи вы ходите, как в купе, через раздвижные двери. Кабины сварщиков снабжены пре-

красными вытяжными вентиляционными устройствами; от вредного воздействия электросварки посетителей предохраняют металлические ширмы на роликах, для подъема и переноса тяжелых деталей рабочие всех участков пользуются механическими подъемниками-тельферами.

В механическом цехе установлено приспособление, позволяющее не «на глазок», а точно рассчитанным усилием и, как говорят, «на полную катушку», без особого труда закручивать гайки крупного диаметра.

А кантователь рам тележек электровозов в цехе подъемного ремонта, бесспорно, «гвоздь» рационализаторской мысли. С его помощью ремонтники легко и быстро переворачива-



Слесарь экспериментального цеха локомотивного депо станции Барабинск Западно-Сибирской железной дороги, заслуженный рационализатор РСФСР Николай Павлович Фролов.

ют в любое положение громоздкую 10-тонную конструкцию. Применение кантователя позволяет за год сэкономить 1277 рублей. Всего от применения рационализаторских предложений умельцы сэкономят за год более 100 тысяч рублей.

Большая часть из 300 внедряемых за год в депо предложений направлена на механизацию трудоемких процессов и обеспечение безопасных условий труда.

Члены ВОИР — инженерно-технические работники ревностно следят за литературой по специальности, за новинками в своем деле и стараются применить их у себя. Так, по материалам, опубликованным в ИРе, устроили водяной экран у топки нагревательной печи кузнечного цеха.

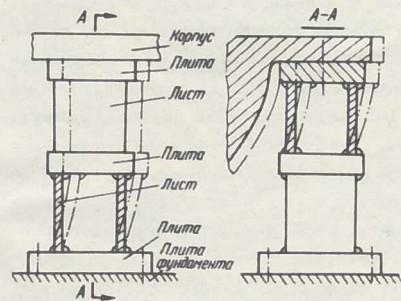
«Секрет» появления и быстрого внедрения новинок в депо заключается, пожалуй, вот в чем: их заботливо опекает технический совет, не менее заботливо пестует общественно-конструкторское бюро во главе с главным технологом А. И. Никитиным и горячо, с хозяйской заинтересованностью поддерживают начальник депо А. В. Троценко, секретарь парткома Н. И. Корягин и председатель месткома М. А. Журавлев. В депо 230 членов ВОИР.

СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

На Уральском турбомоторном заводе в едином коллективе трудится около 1000 изобретателей и рационализаторов. Это золотой фонд кадров завода. Начальник бриза А. И. Шевцов перечисляет десятки изобретений и рацпредложений, внедренных в производство в дни трудовой предсезонной вахты. Мы останавливаемся на изобретении, названном «Гибкая опора» (а. с. № 222404). Его автор — руководитель группы специального конструкторского бюро турбинного производства Вадим Алексеевич Гаврилов — рассказывает:

«Когда от нагревания расширяется корпус турбины, естественно, происходит изменение положения агрегата в пространстве. На сколько он смещается от центра во все стороны? Трение между корпусом и опорой, возникающее в этом случае, опасно и вредно, оно сокращает срок эксплуатации ценного агрегата. Если нельзя устранить расширения металлической конструкции от нагревания, то избавиться от трения между ней и опорой, по-видимому, можно. Кстати, зарубежный опыт турбостроения подтверждает это. Идеальным решением подобной технической задачи явилось бы создание гибкой опоры, обеспечивающей возможность термического расширения корпуса в любом направлении без трения».

И такое решение было найдено благодаря установке в качестве опоры стальных листов в два яруса во взаимно перпендикулярных плоскостях.



Гибкая опора повысила надежность и эксплуатационные достоинства турбин советского производства.

Во Всесоюзную предсезонскую новаторскую копилку уральцы обязались внести 80 миллионов рублей, из них доля турбомоторостроителей составляет 650 тысяч рублей.

ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

В сентябре минувшего года Челябинский областной совет ВОИР провел день бриза на трубопрокатном заводе. Присутствовали представители почти ста предприятий области. Программа дня включала рассказ начальника бриза завода И. С. Дерюгина об изобретательской и рационализаторской работе челябинских трубников. Затем председатель заводского совета ВОИР Д. А. Помазан

поделился опытом работы совета по вовлечению трудящихся в массовое техническое творчество.

Дни бриза только одно из многих мероприятий, проводимых областным советом ВОИР навстречу партийному съезду.

Чем хороши эти меры? Да тем, что оживляют деятельность первичных организаций, активизируют отдельных их членов. Все меры совета имеют единственную цель — выполнить предсезонское обязательство: вложить во Всесоюзную рационализаторскую копилку 60 миллионов рублей, сэкономленных от внедрения в производство 300 изобретений и 61 500 рационализаторских предложений. Только изобретение нового способа выплавки ферровольфрама (а. с. № 253091), внедренное на Челябинском электрометаллургическом комбинате, позволяет экономить в год 230 600 рублей. Его авторы — Герой Социалистического Труда В. Н. Гусаров, заслуженный изобретатель РСФСР М. А. Рысс, инженеры В. П. Зайко, И. С. Бедов и др.

По сообщениям наших специальных корреспондентов

КУЙБИШЕВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Новаторы Куйбышевской области в честь XXIV съезда КПСС обязались дать экономии 47 миллионов рублей.

Слесарь локомотивного депо В. И. Сокольников, имеющий на своем счету 100 рацпредложений, решил ко дню открытия съезда вложить в рационализаторскую копилку сумму, равную своей годовой зарплате.

Его приспособления для автоматического расцепления сдвоенных поездов без остановки, стенд для испытания пружин на электровозах и еще 10 предложений уже сэкономили предприятию 4 тысячи рублей.

Почин Соколова нашел широкую поддержку среди изобретателей и рационализаторов Куйбышевской железной дороги и других предприятий.

Слесарь цеха автоматов 9-го подшипниковой завода А. И. Горбунов обязался разработать 5 рацпредложений с экономией в полторы тысячи рублей.

В. И. Грицаев — старший инженер моторостроительного завода имени М. В. Фрунзе намерен создать 4 рацпредложения с экономией в 5 тысяч рублей и вовлечь в рационализаторство двух молодых рабочих. Разработанный им стенд для испытания манжет, действующий при 9 тысячах оборотов, способен служить без ремонта более тысячи часов.

Заслуженный изобретатель РСФСР, инженер завода КАТЭК В. А. Яблоков сконструировал и внедрил полуавтомат для одновременной намотки 60 катушек трансформаторов. Автоматизация трудоемкого процесса улучшила качество трансформаторов и высвободила около 90 работниц. Экономия составляет 52 044 рубля в год.

СВЕТИТ, НЕ ГРЕЯ



Руководитель научной темы
член-корреспондент АН СССР

А. А. Ничипорович: «Нам удалось построить аналог солнечного света. Растения теперь в парниках и теплицах будут давать зимой в несколько раз больший урожай, чем летом под открытым небом».

А. РАТОВ,
наш спец. корр.

В ОТЛИЧИЕ ОТ СОЛНЕЧНОГО СВЕТА, ДАЮЩЕГО ПОРОВНУ ВИДИМЫХ И ТЕПЛОВЫХ ЛУЧЕЙ, СВЕТ ДАЖЕ САМЫХ ЛУЧШИХ ЛАМП НЕСЕТ В НЕСКОЛЬКО РАЗ БОЛЬШЕ ТЕПЛОВЫХ ЛУЧЕЙ, ЧЕМ ВИДИМЫХ. ПОЭТОМУ РАСТЕНИЯ В ПАРНИКАХ И ТЕПЛИЦАХ ЖИВУТ, ПО СУТИ, В СУМЕРКАХ. УВЕЛИЧИТЬ ОСВЕЩЕННОСТЬ НЕЛЬЗЯ ИЗ-ЗА НЕИЗБЕЖНОГО ПЕРЕГРЕВА.

УЖЕ УКОРЕНИЛОСЬ МНЕНИЕ, ЧТО ИСПРАВИТЬ ЭТОТ НЕДОСТАТОК НЕЛЬЗЯ, ОДНАКО МОЛОДОМУ УЧЕНОМУ Ю. Н. ФИЛЛИПОВСКОМУ УДАЛОСЬ ДОКАЗАТЬ ПРОТИВНОЕ, И КОЛЛЕКТИВ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ ИНСТИТУТА ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ ИМ. К. А. ТИМИРЯЗЕВА СОЗДАЛ ЛАМПУ, СВЕТ КОТОРОЙ ПО ВСЕМ ПАРАМЕТРАМ СООТВЕТСТВУЕТ СОЛНЕЧНОМУ.

Развитие светотехники подчинялось потребностям человеческого глаза и поэтому, когда стали использовать искусственный свет в растениеводстве, встретились трудности. Глаз человека содержит лишь один светопоглощающий пигмент, так называемый зрительный пурпур, и реагирует на любой свет независимо от длины волны. У растений же многообразная реакция на свет, и проявляется она в форме и движении листьев, удлинении стебля и т. д. в соответствии с действием волн различной длины. Поэтому для полноценной жизни им нужен весь диапазон видимого света, который дает солнце.

И еще одно существенное дополнение — для фотосинтеза растений важна лишь видимая часть солнечного излучения от 300 до 700 нанометров, так называемая фотосинтетически активная радиация, которую сокращенно называют ФАР. Невидимые короткие ультрафиолетовые лучи губительны для зеленого листа (к счастью, обычное стекло не пропускает их), а инфракрасные, тепловые, по видимому, безразличны для фотосинтеза, но их избыток может обжечь растение.

Вначале теплицы освещались обычными лампами накаливания. Из всего диапазона волн, излучаемых нагретой почти до трех тысяч градусов вольфрамовой нитью, слишком малая часть приходится на видимый свет. И если для человеческого глаза его вполне достаточно, для растений — это су-

мерки. Лампы накаливания дают в основном желтый свет, который заставляет стебли вытягиваться, и они становятся тонкими и хилыми. Но усиленная освещенность, мы неизбежно увеличиваем и тепловой поток до опасных пределов, когда растения могут получить ожог. Работать с лампами накаливания неудобно, и применялись они в основном как дополнительный источник света после короткого зимнего дня.

С появлением люминесцентных ламп, у которых и спектр шире и светотдача больше в 2—3 раза, растения почувствовали себя лучше. Люминесцентные лампы позволили выращивать сельскохозяйственные культуры вообще без естественного освещения. Но мощность каждой отдельной трубки невелика и их приходится вешивать под потолком теплицы чуть ли не вплотную. Выяснился и более существенный недостаток: обилие синих лучей в спектре люминесцентных ламп задерживало рост растений, «выгоняло» большой лист и т. д.

Пожалуй, самыми лучшими источниками света являются сейчас ксеноновые лампы. Они обладают непрерывным спектром, близким к солнечному, их так называемая световая отдача значительна — примерно 30—40 люмен на каждый ватт. Но и у этих светильников есть серьезный недостаток: очень силен поток тепловых инфракрасных лучей. Если у солнца полезная для растений фотосинтети-



Лампа с интерференционным покрытием. Вот как расходуется энергия 6-киловаттной ксеноновой лампы без покрытия и новой, показанной на снимке, с интерференционным фильтром — «обычная» лампа: 0,8 кВт идет на видимый свет, 2,4 кВт — на ИК-излучение; новая лампа: 0,9 кВт — на видимый свет, 0,8 — 0,9 кВт — на ИК-излучение. Остальная часть тепловой энергии (порядка 1,6—1,5 кВт) уносится водой, которая, омывая лампу, разбегается потом по трубам и обогревает парник, почву и т. д.

чески активная радиация и тепловая часть спектра примерно равны, то у ксеноновых ламп явный флюс: тепловое инфракрасное (ИК) излучение превышает видимый свет в несколько раз. И поэтому, если не применять защиты, например, водных экранов, то растения от жары быстро завянут. Но даже вода не может полностью поглотить все тепло, и инфракрасные лучи все равно превышают видимый свет в три раза.

И все же заслуженный деятель науки и техники, профессор института физиологии растений им. К. А. Тимирязева А. А. Ничипорович оценил большие возможности ксеноновых ламп, как только они появились в 1960 году. Тогда же была обоснована им и поставлена в научную тему работа над применением нового светильника для освещения растений.

Выпускник Московского энергетического института Юрий Филипповский был в числе специалистов, которые занялись этой проблемой.

Молодой инженер убедился, что даже метровый слой воды не задерживал инфракрасных лучей. Нужен был иной подход к задаче.

Американские специалисты шли таким путем: на часть шаровой поверхности лампы накаливания они наносили так называемое интерференционное покрытие, которое обладало способностью отражать тепловые инфракрасные лучи. Но отражаясь от пленки, ИК-лучи вновь попадали на нить накаливания, разогревая ее; она в свою очередь еще больше выделяла тепла, и в конечном итоге ИК-излучение все-таки прорывалось сквозь пленку. Пленка пропускала лишь 10 процентов инфракрасного излучения. Это излучение было так велико, что превосходило количество тепла, испускаемого той же лампой без покрытия. Бесперспективность этой затеи подтвердили расчеты, которые надолго отбили у исследователей охоту заниматься интерференционными теплофильтрами.

Однако светящаяся плазма и вольфрамовая нить накала совсем не одно и то же, и природа свечения в них также резко различна. Филипповский доказал, что в этом различии и крылось решение задачи. За сложными математическими выкладками его работы стояло, по сути, простое физическое явление. Конечно, тепловые лучи отражались от покрытия, как им и положено, но, проходя сквозь газ, превращенный в плазму и содержащий, как правило, значительное количество частичек инородных включе-

ний, ИК-лучи отдавали им часть своего тепла. А так как отражение от стенок происходило многократно, то и эффективная длина пути лучей оказывалась громадной. Инфракрасное излучение уже не могло пробить экран, а полностью переходило в тепло и благополучно уносилось водой. Поскольку водяной экран — неизменная принадлежность светильников такого типа, то конструктивных изменений не требовалось.

Ленинградский институт киноинженеров изготовил первые лампы с напыленной пленкой. «Свидетель» — так называется контрольный образец — имел хорошие характеристики, но... инфракрасное излучение не исчезло.

Дорогой прибор решились разбить, чтобы узнать, в чем дело. Это был «розыгрыш», устроенный экспериментатором шутником — Случаем. Просто трубка оказалась некачественной! У Филлиповского гора свалилась с плеч. Второй экземпляр был удачным. Испытания 6-киловаттной ксеноновой лампы с интерференционным покрытием показали: 0,8 киловатт энергии пришлось на видимое излучение, 0,8 — на инфракрасную часть спектра. У солнца точно такое же — 1:1. Солнечный свет был смоделирован.

Филлиповский решил пойти дальше и попытаться совсем убрать ИК-излучение. Собственно, это уже был чисто инженерный поиск. Нижнюю половину колбы газоразрядной лампы он покрыл фильтром, не пропускающим ИК, а верхнюю часть — своеобразным антитеплофильтром, пропускающим тепловые лучи и отражающим видимый свет. Опыты показали, что отношение фотосинтетической активной радиации (ФАР) к ИК оказалось равным 2:1. При таком распределении тепловой частью спектра вообще можно было пренебречь. На новую конструкцию Комитет по делам изобретений выдал авторское свидетельство № 238009.

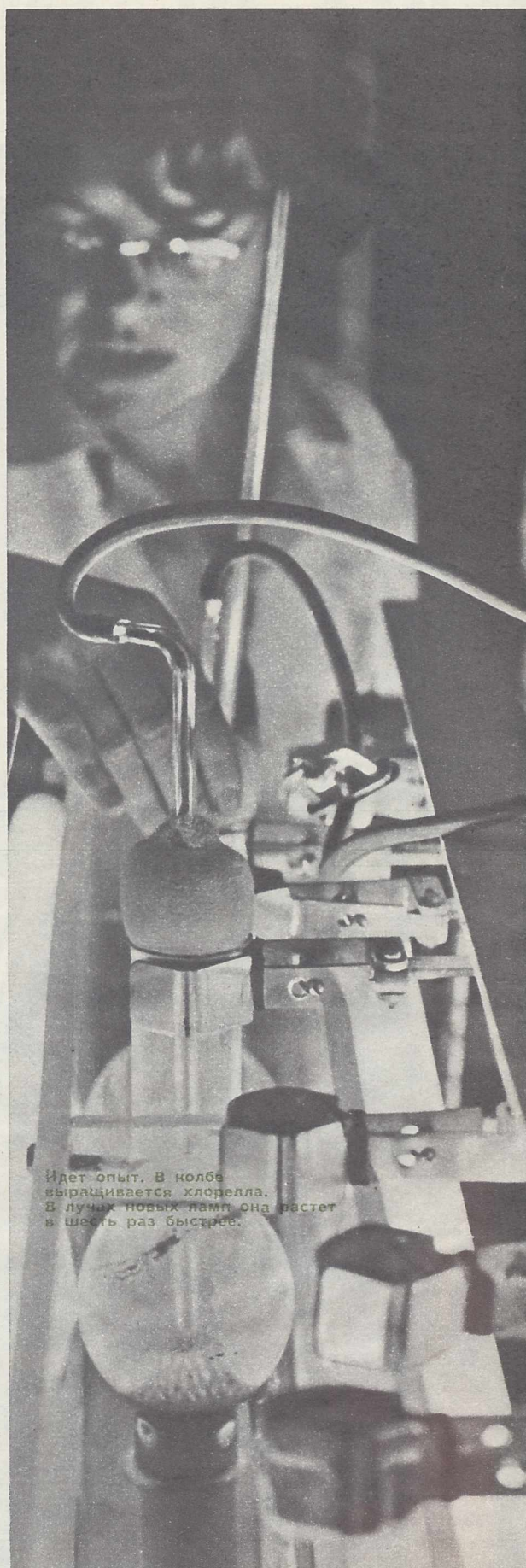
Интерференционные пленки наконец-то позволили добиваться с помощью ксеноновых ламп такой же интенсивности освещения, как и в яркий солнечный день, так как ИК-излучение нейтрализовано и растениям уже не грозит тепловой перегрев. Обилие света резко ускоряет процесс фотосинтеза, и растения теперь смогут быстро созревать. Осталось только выяснить, насколько.

Недавно мне привели любопытный расчет. Известно, что семя, выбившееся из земли, начинает расти все быстрее и быстрее, пока не дойдет до своеобразной жизненной вершины, затем скорость роста гаснет до нуля.

Если этот процесс выразить графически, то получится выпуклая кривая, близкая к полупериоду синусоиды. Значит, весь урожай количественно равен площади под нашей кривой, то есть интегралу скорости роста от 0 до T , где T — период от посева до урожая. Этот интеграл надо взять. Из сельскохозяйственной литературы известно, что урожай сухой биомассы моркови или салата примерно равен 300 граммам на квадратный метр. Максимальная скорость роста — 100 граммов на квадратный метр в сутки. Подставив эти данные в полученное значение интеграла, мы легко находим, что наименьший период от посадки до плодоношения равен 10 дням. Конечно, это идеальный результат. Пока на практике урожай собирают через 65, 58, в лучшем случае через 35 дней. Но ведь в парниках уже смоделирована почти идеальная среда, в которой живут растения. Ксеноновые лампы с интерференционным покрытием излучают теперь настоящий солнечный свет, а тепловое инфракрасное излучение перестало быть непреодолимым препятствием для получения высокой облученности растений. Поэтому есть все условия для приближения к идеальному результату. Опыты показали, что коэффициент полезного действия новых светильников возрос в 3 раза по сравнению с лампами накаливания, и при всех равных условиях сельскохозяйственные культуры растут в два раза быстрее.

Новой лампой заинтересовались и за рубежом. Недавно получен патент во Франции. Словом, работа ученых института физиологии растений им. К. А. Тимирязева получила признание. Новые светильники уже внедрены на станции искусственного климата сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева. Руководитель станции, доктор биологических наук В. М. Леман сказал мне: «Результаты получены хорошие. Сейчас готовится отчет о проведенных работах для специалистов Комитета по науке и технике. Полученные данные будут также опубликованы в ближайшее время в научных изданиях «Тимирязевки».

Итак, большая и многотрудная работа закончилась — ученые приручили Солнце. Но успокаиваться на успешных результатах первого внедрения светильников рано. Впереди — широкое распространение перспективных ламп в сельском хозяйстве. И здесь инициативу должны взять на себя воиловские организации многочисленных тепличных хозяйств нашей страны.



Идет опыт. В колбе выращивается хлорелла. В лучах новых ламп она растет в шесть раз быстрее.



Кристаллы природного газа, полученные в проблемной лаборатории Ю. Ф. Макогоном

КРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ГАЗ-БУДУЩЕЕ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

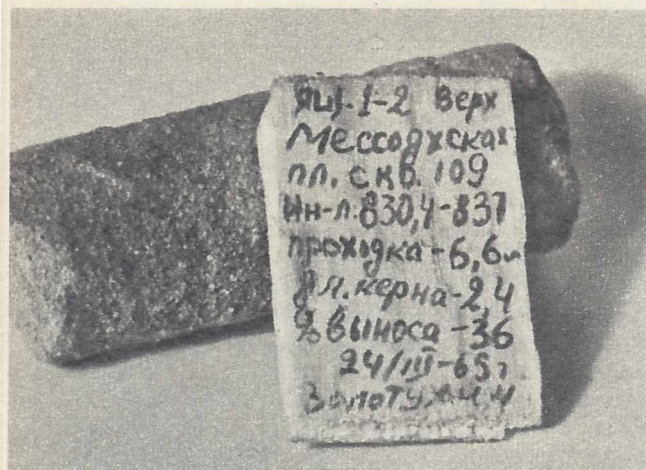
В. ПАНКОВ,
наш корр.

ПРИРОДНЫЕ ГАЗЫ ОБРАЗУЮТ ЗАЛЕЖИ В ТВЕРДОМ СОСТОЯНИИ — ЭТО ОТКРЫТИЕ СДЕЛАЛИ КАНДИДАТ ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИХ НАУК В. Г. ВАСИЛЬЕВ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК Ю. Ф. МАКОГОН, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК Ф. А. ТРЕБИН, АКАДЕМИК А. А. ТРОФИМУК И ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ АН СССР Н. В. ЧЕРСКИЙ (ДИПЛОМ НА ОТКРЫТИЕ № 75). РАБОТА СОВЕТСКИХ УЧЕНЫХ ИМЕЕТ ГРАНДИОЗНОЕ ЗНАЧЕНИЕ — ЗАПАСЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТВЕРДОГО ГАЗА СОСТАВЛЯЮТ ПРИМЕРНО 15 ТРИЛЛИОНОВ КУБОМЕТРОВ, ЧТО ПРЕВЫШАЕТ ВСЕ РАЗВЕДАННЫЕ В НАШЕЙ СТРАНЕ. В ИЮНЕ 1970 ГОДА НА НОРИЛЬСКИЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ ПОСТУПИЛИ ПЕРВЫЕ КУБОМЕТРЫ ГАЗА, ДОБЫТОГО ИЗ ГАЗОГИДРАТНЫХ ПЛАСТОВ МЕССОЯХСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В ЗАПОЛЯРЬЕ. СЕБЕСТОИМОСТЬ ЭТОГО ГАЗА ПРИМЕРНО ТАКАЯ ЖЕ, КАК И ОБЫЧНОГО.

СОБЫТИЯ, ПРЕДШЕСТВОВАВШИЕ ОТКРЫТИЮ № 75, ДОВОЛЬНО ЛЮБОПЫТНЫ.

Член Лондонского королевского общества Гемфри Дэви первый получил кристаллическое соединение хлора с водой. Это было открытие, которое, по мнению современников, «не прибавило алмазов в корону славы» ученого. С кристаллогидратом не знали, что делать, и о нем вскоре забыли.

В конце прошлого столетия кристаллогидраты были вновь открыты сразу несколькими учеными, получившими соединения с водой не только всех известных газов, но и легколетучих жидкостей — пропана, бутана и других. Более того, было установлено, что некоторые газы, не дающие в чистом виде гидратов, в присутствии сероводорода могут образовывать так называемые сульфогидрированные гидраты. Но и эти открытия не нашли практического выхода. Вспомнили о них спустя полвека, когда в США были открыты крупнейшие газовые месторождения. Дешевое и удобное топливо нужно было перекачивать по трубам от газовых промыслов в промышленные центры. И



Керн из пласта, содержащего кристаллический газ

вот тут-то газовики натолкнулись на серьезное препятствие — трубопроводы, особенно в зимнее время, забивались льдом. Но, как выяснил американский ученый Гаммершмидт, это был не лед, а кристаллогидраты. С того момента и до наших дней гидратами стали заниматься всерьез, направляя усилия в основном на то, как от них избавиться.

ЛИЧНОЕ ЗНАКОМСТВО ЮРИЯ ФЕДОРОВИЧА МАКОГОНА С ГИДРАТАМИ СОСТОЯЛОСЬ НА ШЕБЕЛИНСКОМ ГАЗОВОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ, куда он поехал по окончании Московского нефтяного института имени Губкина. Морозными ночами приходилось подыматься и ехать на промысел, искать внезапно образовавшуюся пробку. Атмосфера нервная — из Харькова непрерывно звонят: давление падает, газа не хватает. На устьях скважин нужно больше открыть задвижки, давление перед пробкой увеличится и, возможно, «продавит» ее. Но это опасно — вдруг пробка окажется такой мощной, что трубы не выдержат и лопнут. Будет авария, взрыв.

В трубы начинают закачивать спирт, разлагающий гидраты. Но мест возможного образования пробки много, а газосборная сеть на промысле разветвленная. Поэтому быстрота поиска и устранения пробки зависят в основном только от опыта и чутья промысловиков.

Чтобы пробки образовывались реже, борьбу с гидратами приходилось вести каждодневно, круглый год. В сутки расходовалось до пятидесяти кубометров спирта — только это составляло тридцать процентов себестоимости добытого газа.

Для разработки более совершенных методов борьбы с гидратами профессор Фома Андреевич Требин, заведующий кафедрой разработки и эксплуатации газовых месторождений института имени Губкина, предложил Ю. Ф. Макогону заняться исследованием физико-химических процессов гидратообразования.

...Проверять на практике разработанные методы Ю. Ф. Макогон поехал в Якутию, где было открыто несколько крупнейших газовых месторождений, но добывать эти миллиарды кубометров газа не позволяли зловещие пробки. Они забивали стволы скважин.

Север опрокинул представление Ю. Ф. Макогону о вечной мерзлоте. Оказалось, что она распространяется в глубь Земли не на 500 метров, как ему было известно по учебникам, а на 1500 и более. Поскольку пористые породы, в которых встречается нефть и газ, заполнены водой, так или иначе сообщаясь с земной поверхностью, то давление в этих пластах гидростатическое, то есть на глубине 1500 метров оно равно 150 атмосферам. Температура — ноль градусов. Между тем недавние исследования показали, что природный газ при давлении 150 атмосфер соединяется с водой и образует гидраты при температуре порядка плюс двадцать градусов. В вечной мерзлоте температура ниже, и природный газ, если он, конечно, есть в пласте, обязательно должен переходить в гидратное состояние.

ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫВАЛО НЕОБЫЧАЙНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ: один объем воды при переходе ее в гидратное состояние связывает до двухсот объемов газа, тогда как растворимость газа в воде не превышает двух — четырех объемов. Газогидратная залежь может содержать в десятки раз больше газа, чем обычная равного объема! И таких залежей может быть очень много: вечная мерзлота охватывает половину территории Советского Союза!

Своими мыслями Юрий Федорович поделился с президентом Якутского филиала Сибирского отделения АН СССР Н. В. Черским. Да, Николай Васильевич еще несколько лет назад обсуждал эту идею с академиком А. А. Трофимуким и кандидатом геолого-минералогических наук В. Г. Васильевым. Но ни практических, ни экспериментальных данных, подтверждающих предположение, в то время не было.

Идею нужно было проверить экспериментально.

В проблемной лаборатории по газу института имени Губкина Ю. Ф. Макогон исследовал условия образования и разложения гидратов природных газов в пористой среде.

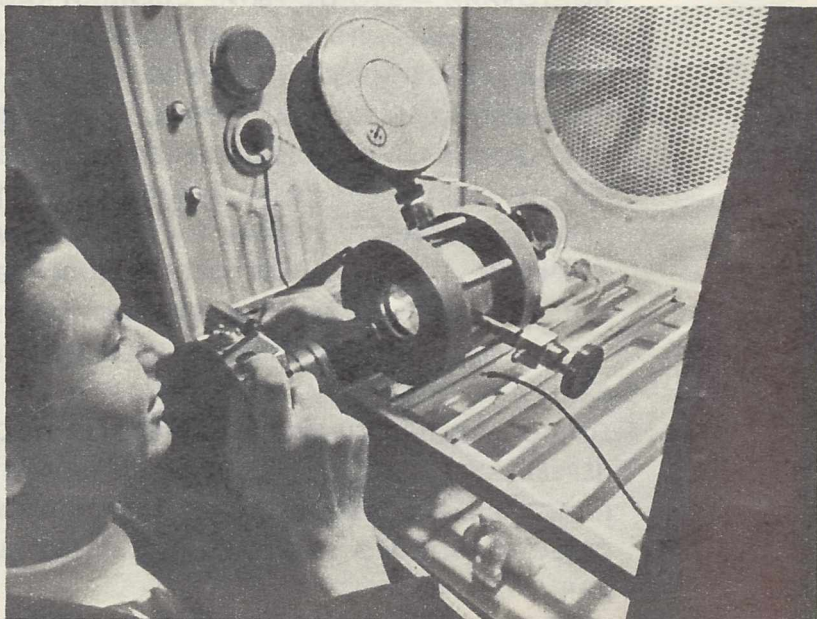
— Вот посмотрите, — Юрий Федорович подвел меня к термостату. Через наблюдательное окно была видна камера высокого давления (до трехсот атмосфер), представляющая собой толстостенную трубу из оргстекла, зажатую с торцевых сторон стальными фланцами. Труба наполовину заполнена водой, на поверхности плавает тонкая, невзрачная эластичная пленка — гидрат газа, заполняющего объем камеры над поверхностью воды.

— Это пленочка на вид безобидная, — говорит Юрий Федорович, — но если она накапливается в скважине или газопроводе в виде гидратной пробки, то способна выдержать одностороннее давление в несколько сотен атмосфер. А это — авария.

В камеру высокого давления помещали керны — пробы пористой породы из газоносных пластов. Искусственные «пласты» насыщались водой и газом. На этом этапе исследований удалось расшифровать загадочные каротажные диаграммы — кривые, характеризующие электросопротивление пластов, проходимых буровым долотом. На ряде северных скважин «каротажки» показывали очень высокое электрическое сопротивление, свойственное угленосным пластам. «Неужели уголь?» — волновались геологи. Но вместо угля керн, выбранный из пласта, содержал обычную пористую породу.

Во время исследования кернов, заполненных гидратами, Ю. Ф. Макогон обнаружил, что эти искусственные «пласты» обладают именно таким высоким электрическим сопротивлени-

Ю. Ф. Макогон — один из авторов открытия



ем, которое встречалось в загадочных пластах на Севере. Вот где подтверждение его гипотезы — буровое долото проходило через пласты, содержащие газ в гидратном состоянии!

Итак, разведка газогидратных залежей сводится к отысканию месторождений, термодинамические условия которых способствуют образованию и накоплению гидратов. Сейчас найдено уже около тридцати газогидратных месторождений. Наиболее перспективные — это Мессояхское около Норильска, Улахан-Юряхское и верхние пласты Средне-Вилюйского в Якутии (интересно, что нижние слои Средне-Вилюйского месторождения содержат обычный газ).

Авторы открытия разработали новые методы подсчета запасов газа газогидратных залежей. Они установили, что потенциальные возможности таких месторождений превышают 15 триллионов кубометров. (В СССР разведанные запасы природного газа к началу 1970 года составили 12 триллионов кубометров.)

Но как все новое, открытие породило и честно сомневающимися, и ярых противников.

КРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ГАЗ — БУДУЩЕЕ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

«А КАК, ПРОСТИТЕ, ЭТОТ ГАЗ ДОБЫВАТЬ? Шахты копать? Да ведь это безумно дорого!»

Многие все же поверили в перспективность открытия. В работу включились геофизики, геологи, разработчики месторождений. Был создан ряд лабораторий для исследования газогидратных залежей. Активную поддержку и помощь ученым оказали производственники — работники Министерства газовой промышленности СССР, Главгаздобычи и промыслов. И методы отбора газа из газогидратных залежей были разработаны.

Оказалось, что они ничего общего не имеют с методами добычи угля. Газ из твердого состояния в газообразное нужно перевести непосредственно в пласте, а затем отбирать его с помощью обычных скважин.

Можно, например, понизить давление в залежи ниже давления разложения гидратов при пластовой температуре, то есть попросту открыть задвижку на устье скважины. Но при некоторых условиях этот метод применять невыгодно. Скажем, в залежи температура 5—10 градусов, а давление — 80 атмосфер. По результатам исследований Ю. Ф. Макогона известно, что гидрат при такой температуре начнет разлагаться, если давление понизить до 20—30 атмо-

сфер. Сделать это можно, но тогда тут же на промысле нужно строить «лишнюю» компрессорную станцию: собственного давления не хватит, чтобы газу перетечь на расстояние 100—200 километров до головной компрессорной станции магистрального газопровода.

В подобных случаях надо применять другие, более дорогие методы, либо повышать различными способами пластовую температуру, либо закачивать в пласт ингибиторы, то есть специальные вещества, разлагающие гидраты.

Сейчас на Мессояхском месторождении полным ходом идут промышленные эксперименты по отбору газа из газогидратной залежи. В июне 1970 года на Норильский горно-металлургический комбинат поступили первые кубометры такого газа.

РАСЧЕТЫ ПОКАЗАЛИ, ЧТО СЕБЕСТОИМОСТЬ ГАЗА ПРИМЕРНО ТАКАЯ ЖЕ, КАК И ОБЫЧНОГО.

Ю. Ф. Макогона продолжает с увлечением работать над проблемой использования гидратов в промышленности (недавно усилия большинства ученых были направлены на борьбу с ними!). Он стал обладателем нескольких авторских свидетельств на изобретения в этой области.

Когда наша беседа приближалась к концу, Юрий Федорович мимоходом заметил:

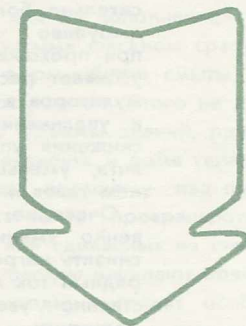
— А вы знаете, все авторы открытия уверены, что на дне океана в осадочном чехле на глубине трех-четырех километров физико-химические условия точно такие же, какие необходимы для образования гидратов. Запасы газа там несомненно должны быть именно в виде гидратов. И поскольку океан покрывает большую часть Земли, то можно предположить, что гидратное состояние не исключение, не частный случай, а основное состояние, в котором природные газы содержатся в недрах планеты. Эти запасы газа, вероятно, неисчислимы.

Может статься, это заявление вызовет некоторых оптимистически настроенных читателей в заблуждение, что мы получили прекрасный подарок — десятки триллионов газа и теперь остается только их добыть. Нет, не только это.

Важное открытие породило и серьезные инженерные проблемы, которых ранее не существовало. Например, как правильно отбирать газ из газогидратных залежей? Неразумная эксплуатация таких месторождений может привести к гигантскому взрыву: слишком велика концентрация газа в пласте, и высвободить эту силу надо осмотрительно.

Много предстоит сделать для усовершенствования методов добычи газа, его хранения и транспортировки. Встанет перед инженерами и учеными и такая сложная задача, которую, по мнению Ю. Ф. Макогона, придется решать, по-видимому, не одно десятилетие: нужно будет научиться добывать газ из придонной части океана, если, конечно, предположение авторов открытия окажется верным и на дне океана будут обнаружены залежи газа в газогидратном состоянии.

СКОРОСТНАЯ ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРОВ



МОСКОВСКИЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ Б. С. ЗАЛИВАДНЫЙ ИЗ НИИ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРЕДЛОЖИЛ УСТРОЙСТВО, ЗАРЯЖАЮЩЕЕ АККУМУЛЯТОРЫ ЗА 50 МИНУТ.

Без электроаккумуляторов не обходится ни одна область промышленности или быта. Поэтому их усовершенствованием постоянно занимается множество специалистов. Тем не менее до сих пор не удалось устранить существенный недостаток аккумуляторов — необходимость многочасовой зарядки.

...Надо срочно выезжать. Вскочил в кабину, повернул ключ — и... сухое постукивание стартера сообщает: аккумулятор «сел». Чего бы ни дал, лишь бы быстренько его подзарядить! Но какое тут быстренько!

В неаваральных случаях многочасовая зарядка тоже неудобна. В самом деле, сейчас герметичные дисковые аккумуляторы (Д-0,06; Д-0,1; Д-0,2), широко применяющиеся в транзисторных радиоприемниках, электрических фонарях, слуховых аппаратах, нужно заряжать по 15—20 часов. Включив их на зарядку, скажем, на ночь, рискуешь утром вспешке забрать их выключить. Не лучше обстоит дело и с кислотными автомобильными аккумуляторами. При зарядке они выделяют ядовитые газы, поэтому в жилом помещении их заряжать нельзя. С другой стороны, по условиям техники безопасности их нельзя оставлять без надзора, например, на ночь.

Как сократить время зарядки, не ухудшив при этом эксплуатационных характеристик аккумуляторов? Увеличить силу тока? Нельзя: при форси-

ровании зарядки срок службы аккумуляторов существенно сокращается. В ряде случаев они могут выйти из строя немедленно. Так, герметичные аккумуляторы вспучиваются и теряют герметичность.

Дело в том, что при зарядке аккумуляторов происходит выделение газов. Они либо поглощаются в самом аккумуляторе, либо выходят в атмосферу. С увеличением зарядного тока увеличивается и газовыделение. Пузырьки газа увлекают за собой все большее количество электролита в виде мельчайших капелек. С другой стороны, аккумуляторы имеют относительно большое сопротивление, и Джоулево тепло, выделяющееся при прохождении зарядного тока, не успевает рассеиваться. Нагрев аккумуляторов в свою очередь приводит к увеличению газовыделения из-за снижения упругости паров электролита, уменьшения растворимости в нем газов и т. д.

Очевидно, если бы удалось существенно уменьшить газовыделение и снизить нагрев аккумуляторов, то зарядный ток можно было бы соответственно увеличить. Этого можно достигнуть, применяя специальный режим зарядки, например импульсным током.

Проще всего принять продолжительность импульсов и интервалов между ними равными. Если перерывы будут слишком малы, то процессы, начавшиеся при прохождении импульса, не успеют за время интервала прекратиться. Если же интервалы выбрать очень большими, то про-

цессы, начавшиеся одновременно с началом прохождения тока, успеют стабилизироваться еще задолго до прекращения импульса. И в том, и в другом случае эффект будет низким. При равных продолжительностях импульса и интервала оптимальным можно считать период следования около 0,5 секунды.

Улучшать теплоотвод можно еще обдувом, погружением в охлаждающую жидкость, прижатием к аккумулятору теплоотбирающих поверхностей. Все это, разумеется, в сочетании с импульсным режимом зарядки.

Критерием достаточности охлаждения может служить температура аккумулятора, она не должна превышать 35°C.

Малогабаритные герметичные аккумуляторы имеют свою специфику. Так, дисковые аккумуляторы Д-0,06, Д-0,1, Д-0,2 неудобно погружать в воду. Кроме того, в случае сильно сокращенного времени зарядки давление газов может превзойти допустимый предел. Поэтому нужно увеличить механическую прочность аккумулятора в осевом направлении. Если теплоотвод осуществлять при помощи массивных медных пластин, прижимаемых к дну и крышке аккумулятора струбиной, то пластины-радиаторы выполняют одновременно две функции: упрочняют аккумулятор и улучшают теплоотвод.

Влияние импульсного заряда на срок службы аккумулятора мы проверяли на аккумуляторе Д-0,1. Заряджался он импульсным током с периодом следования импульсов в 1 сек.

при скажности 2. Ток в импульсе составлял 250 ма (то есть в 20 раз более тока, предусмотренного техническими условиями при нормальной зарядке). Механическое упрочнение и теплоотвод осуществлялись медными пластинками — радиаторами. Время зарядки составляло 48 мин., почти в 20 раз менее предусмотренного. Аккумулятору сообщался заряд в 0,1 ампер-часа. Ток разрядки брался 120 ма (то есть в 10 раз более предусмотренного нормами). При этом аккумулятор отдавал емкость около 0,084 ампер-часа. Таким образом, отдача по емкости составляла 84 процента против 55 процентов по нормам при нормальном режиме. Учтите, что емкость аккумулятора уменьшается по мере увеличения разрядного тока, и следовательно, в нашем случае аккумулятор имел высокую отдачу, несмотря на крайне неблагоприятные условия. Техническими условиями для аккумуляторов Д-0,1 предусмотрен срок службы в 50 циклов заряд — разряд. При этом после половины срока службы допускается снижение емкости аккумулятора на 20 процентов по сравнению с нормальной. При импульсном режиме заряда аккумулятор выдержал более 70 циклов без какого-либо снижения емкости. После этого мы прекратили испытания.

Для проверки эффекта восстановления емкости был взят старый, давно не бывший в эксплуатации аккумулятор КН-10. Контрольный заряд — разряд в нормальном режиме показал, что аккумулятор имеет емкость



Борис Степанович Заливадный по образованию физик, воспитанник физфака МГУ. Автор 40 научных работ. Постоянный участник

Всесоюзных радиолюбительских выставок, на которых демонстрирует свою электроизмерительную аппаратуру. Его

конструкции удостоены нескольких почетных дипломов. Изобретения Заливадного относятся к самым разным областям техники. Тут и «Способ

струйного усиления» (а. с. 157718), и «Способ определения теплоемкости при помощи импульсной тепловой волны» (а. с.

№ 179036), а также «Электрический паяльник» (а. с. № 228156), разного рода датчики и приборы.

менее 5 ампер-часов. После этого он был поставлен в импульсный режим зарядки с водяным охлаждением. Ток в импульсе брался 20—30 ампер, продолжительность зарядки—1—1,5 часа. Разрядка—током в 1—1,5 ампера. Было дано 2 цикла с сообщением емкости в 15 ампер-часов, затем 3 цикла по 20 ампер-часов. После этого отдаваемая емкость уже увеличилась до 7,3 ампер-часа. Для зарядки малоомощных аккумуляторов достаточно иметь высокоомное реле РПН или РКН. Такие реле стоят в блокираторах в системе спаривания квартирных телефонов (эти блокираторы выбрасываются при переводе телефонных сетей на шаговые АТС). Такое реле в нужном нам режиме может проработать около 1500 часов (то есть его хватит вам чуть ли не на всю жизнь).

Для зарядки мощных аккумуляторов такой путь менее приемлем, поскольку из-за большого тока в импульсе нужно будет применять уже не реле, а контакторы, которые имеют в десятки и сотни раз меньший срок службы.

Гораздо более изящное и компактное зарядное устройство да еще имеющее срок службы в десятки тысяч часов (им смогут пользоваться и наши правнуки), можно сделать, применив переключатель на мощных транзисторах (например, типа П-4, П-210 и т. д., которые допускают рабочий ток в импульсе до 5, до 12 ампер и т. д.).

Импульсное зарядное устройство будет дороже существующего на 1,5—2 рубля. Ориентировочно можно считать, что на каждые 5 ампер зарядного тока переключатель удорожается на 1 руб. Мощность понижающего трансформатора следует, конечно, увеличить пропорционально ускорению зарядки.

Все испытания мы проводили на щелочных аккумуляторах. Надо полагать, что и для кислотных аккумуляторов импульсные токи позволят существенно сократить время зарядки.

Итак, применение импульсной зарядки можно рекомендовать не только для аварийных случаев, но и как единственный способ зарядки, в первую очередь для малогабаритных щелочных кадмиево-никелевых аккумуляторов.

Б. С. ЗАЛИВАДНЫЙ,
изобретатель

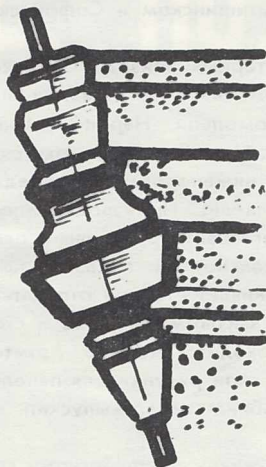
ОТ РЕДАКЦИИ

Метод скоростной зарядки, предложенный Б. С. Заливадным, видимо, нуждается еще в дополнительных проверках и обоснованиях. Представленные изобретателем документы подтверждают, что аккумуляторы типа Д-0,1 ему удалось зарядить за 50 минут. Соответствующие испытания производились в Производственном и научно-исследовательском институте по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИИС).

По мнению головной организации, Б. С. Заливадный изобрел не новый метод зарядки, а нашел эффективный режим.

Лепка НА ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ

**ПЛОСКИЕ И ОДНООБРАЗНЫЕ
ПОВЕРХНОСТИ СБОРНЫХ ДОМОВ
ЛЕГКО ПОКРЫТЬ ОБЪЕМНЫМИ
УКРАШЕНИЯМИ,
НАПОМИНАЮЩИМИ ЛЕПКУ,
С ПОМОЩЬЮ ПРОСТОГО
ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ИНСТРУМЕНТА.**

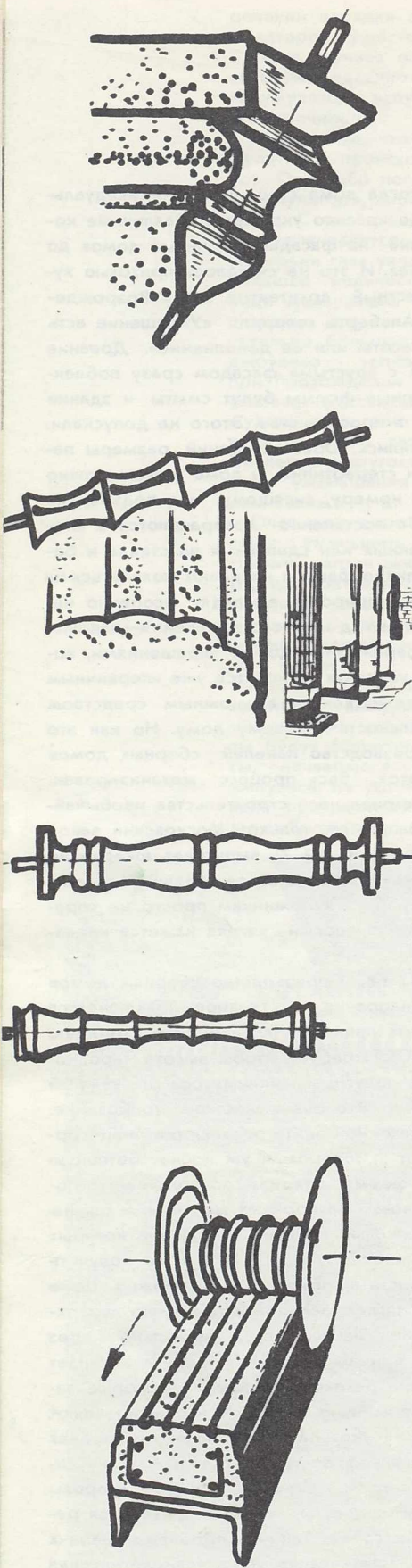


Профили древних колонн могут сослужить добрую службу и в наше время, «отпечатавшись» с помощью профилирующих валков на фасадах домов. Так выглядит стена портала цеха, обработанная по новому методу.

Были времена, когда дома строили по индивидуальному плану, да еще красиво украшали. Различные колонны, фриз, лепка на фасадах старинных домов до сих пор радуют глаз. И это не считалось прихотью художника. Еще известный архитектор эпохи Возрождения Леон Батиста Альберти говорил: «Украшение есть вторичный свет красоты или ее дополнение». Древние понимали, что дом с «пустым» фасадом сразу поблекнет, его архитектурные формы будут смыты и здание как бы потеряется в пространстве. Этого не допускали. Но времена изменились. Объемы зданий, размеры панелей и окон стали стереотипны, и дома теперь можно отличить лишь по номеру, висящему над подъездом. Города всего мира постепенно превращаются в скопище унылых каменных или сделанных из стекла и бетона коробок. Безликие фасады начинают появляться на селе и в окружении природы выглядят особенно нелепо. Единственный выход из этого положения—закрывать «голые» фасады современных домов украшениями, которые в нынешних условиях становятся уже «первичным светом красоты», единственно возможным средством придать индивидуальность типовому дому. Но как это сделать? Ведь производство панелей сборных домов поставлено на поток. Весь процесс механизирован. А технология индустриального строительства необычайно эффективна. Например, только Московский завод железобетонных изделий № 21 выпускает ежедневно более двух тысяч квадратных метров гладких фасадов. С таким объемом работ художникам просто не справиться, и проблема на первый взгляд кажется неразрешимой.

Но это не совсем так. Производство сборных домов имеет свои противоречия и, главное, заключается в том, что изготовить панель с гладкой поверхностью не так-то просто. ГОСТ требует, чтобы высота неровностей не превышала полутора миллиметров на каждый метр длины изделия. Это очень жесткое требование. Подчас на железобетонной плите появляются такие горбы, что их сбивают ... топором и уж после бетонную плиту, лежащую в форме, доводят до кондиции с помощью валов, дисковых затирочных машинок и так называемых лыж—тяжелых брусей, движение которых напоминает ход настоящих лыж, и т. д. Но получить идеальную поверхность практически невозможно. Даже самый лучший вал, заглаживающий абразивную поверхность бетонной плиты, изнашивается буквально через несколько дней, причем неравномерно, и начинает оставлять на изделии различные профили, которые затем устраняются с помощью терок. Но и они оставляют свой собственный рисунок, и очень часто на фасадах зданий машинный рельеф поступает сквозь паутину линий, оставленных теркой. Солнце, дожди и морозы лишь усиливают эти дефекты, и дома приходится ремонтировать раньше срока. Так что проблема гладких фасадов не только эстетическая, но и технологическая и даже экономическая.

По долгу службы мне часто приходится бывать на заводах, выпускающих стеновые блоки для жилых и общественных зданий, и я тоже обратил внимание на «неряшливость» машин. А нельзя ли использовать ма-



Капитель.
База.
Валки-профилеры.
Принцип формовки фасадных плит
с помощью вращающегося
инструмента.

шинный рельеф в отделке зданий? Эта простая мысль неожиданно открыла передо мной удивительный мир хаотических рисунков. Окончательно я убедился в правильности своей догадки, когда приехал на Серпуховский домостроительный комбинат. Поскольку требования к «лицу» промышленных зданий, для которых он выпускает панели, не жестки, то и рельефы, оставляемые на них валком, очень заметны. Но ведь достаточно заставить валок двигаться по копиру или, еще лучше, проточить его соответствующим образом, как машина начнет создавать полноценный архитектурный облик панелей. Так мы и сделали. Изготовили большое количество профилированных валков и приступили к испытанию нового метода. Производственники одобрили новую идею, и в Серпухове в третьем микрорайоне уже заканчивается строительство многоэтажного здания, панели которого отделаны машинной лепкой...

В сотне метров от этого дома недавно вырос целый квартал жилых домов, отделанных на том же Серпуховском домостроительном комбинате, но уже с помощью другого моего метода — трафаретного (подробности смотри ИР, 11, 68). Суть его в тиснении свежееотформованных поверхностей архитектурным трафаретом, который вырезан из обычной конвейерной ленты. В свое время я много раз встречался с технологиями, привозил обширный материал по трафаретному способу, убеждал, но только после смелого выступления журнала «Изобретатель и рационализатор», дело сдвинулось с мертвой точки. Интересно, что первый трафарет был изготовлен заводским художником Е. Смирновым сразу же, как получили номер журнала.

Статья вызвала интерес у многих производственников. Лично мне известно, что за два года метод уже внедрен на Костромском, Хабаровском, Марийском, Жуковском, Подольском, Мытищинском и Софринском заводах.

Недавно произошел характерный эпизод: Серпуховский домостроительный комбинат начал изготавливать панели для совхоза «Комсомолец», Нарофоминского района, Московской области. Но областным архитекторам не понравился рисунок инженеров. Было предложено изготовить гладкие панели. Производственники отказались. «Нам проще изготовить рельефные панели», — заявили они. Действительно, как показала практика, один трафарет выдерживает тысячи отпечатков, и поэтому даже при самом высоком качестве и стоимости его отделка зданий обходится дешево. Архитекторам пришлось предложить свои рисунки для панелей, и через несколько дней комбинат начал выпускать новые фасады.

По сути дела журнал дал жизнь трафаретному способу, и мое новое предложение обработки поверхности панелей с помощью так называемого профилированного вращающегося инструмента встретило поддержку у серпуховских специалистов. И судя по первым опытам, новый метод пришелся технологам по душе. Ну, а возможности машинной пластики очень велики. Во-первых, открывается неограниченный выбор профилей самого валка. Для этого стоит открыть любой справочник архитектора. Можно применить профили, которые любили зодчие Древней Греции, например всемирно известные профили Парфенона, храма Посейдона в Пестуме, — храма в Олинфе и других.

(Окончание на стр. 33)

ВТОРАЯ ВСТРЕЧА С ИЗОБРЕТЕНИЕМ

ИЗОБРЕТЕНИЕ

НОВЫЕ СПОСОБЫ
НАНЕСЕНИЯ УПРОЧНЯЮЩИХ
МЕТАЛЛОПОКРЫТИЙ
(ИР, 8, 1969) ВОТ УЖЕ 5 ЛЕТ
МЯНЯТ
ПРОИЗВОДСТВЕННИКОВ
САМЫХ РАЗНЫХ ОТРАСЛЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ. НО
ЭТА-ТО УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ
ИЗОБРЕТЕНИЯ И СЛУЖИТ
ГЛАВНЫМ ПРЕПЯТСТВИЕМ К
ЕГО ВНЕДРЕНИЮ. АВТОР
ИЗОБРЕТЕНИЯ, КАНДИДАТ
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК
С. А. ВИШЕНКОВ, ГОВОРИТ
О НЕОБХОДИМОСТИ
ОРГМЕРОПРИЯТИИ ДЛЯ
КАРДИНАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ
БОЛЬШОЙ
НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ПРОБЛЕМЫ — ОТРАБОТКИ
ТЕХНОЛОГИИ ШИРОКОГО
ВНЕДРЕНИЯ
МЕЖОТРАСЛЕВЫХ
ИЗОБРЕТЕНИЙ.

Электротермохимический способ нанесения металлопокрытий, о котором сообщил своим читателям в № 8 за 1969 год журнал «ИР», вызвал поток запросов от предприятий. Я напомню, что суть изобретения состоит в прокатке холодных рабочих растворов через горячие детали, нагреваемые переменным магнитным полем с помощью индуктора высокочастотной закалочной установки. Холодный рабочий раствор как бы разряжается на поверхности детали, оставляя в зависимости от состава электролита то или иное покрытие. Этим способом можно осаждать не только металлы, но и наносить оксидные пленки (воронение) или фосфатные (фосфатирование). Скорость осаждения покрытий в 9—10 раз выше, чем при использовании старой технологии. Трудоемкость вспомогательных работ сокращается в десятки раз, значительно возрастает коэффициент использования химикатов.

Термообработка покрытий токами высокой частоты ускоряет указанную

операцию в 600—800 раз, при этом практически разогревается лишь поверхностный слой, благодаря чему быстро возрастает его твердость и прочность сцепления, устраняются вредные остаточные напряжения, возрастает предел выносливости деталей. Металлопокрытия становятся пригодными для эксплуатации в условиях циклических контактных нагрузок.

Электротермохимический способ обработки деталей осуществляется в специальных автоматизированных установках. Все это, вместе взятое, позволяет существенно повысить эффективность процесса, расширить область применения покрытий.

Заводы просят изготовить технологическое оборудование для этого процесса, или хотя бы предоставить в их распоряжение рабочий проект установки и технологию процесса.

Единственное, что мы могли для них сделать, — это показать представителям предприятий работающую у нас автоматизированную установку, дать полистать папки с чертежами, сделать выписки из технологических

операционных карт, дать устную консультацию и... ничего больше. Ибо профиль деятельности организации, где работает автор, не предусматривает ни серийного изготовления технологического оборудования и снабжения им предприятий различных министерств, ни массового размножения технической документации (а она довольно объемистая) и рассылки ее предприятиям.

Чтобы найти выход из положения, в некоторых министерствах стали снимать фотокопии со статьи, опубликованной в ИР, 8—69, и рассылать их предприятиям в качестве исходной технической документации для освоения этого процесса. Разумеется, это не выход, и автор, желая помочь своим корреспондентам, стал обивать пороги различных организаций, которые согласились бы взяться за размножение чертежей. Наконец, представитель одной проектной организации выступил на научном семинаре, где обсуждалась вышеупомянутая технология, и перед лицом 250 представителей

воваляли технологическое оборудование, внесли в чертежи соответствующие поправки. Теперь надо было чертежи привести в порядок и перевести на кальку. И снова загвоздка: необходимо оплатить копировальщицам внеурочную внеплановую работу — 200—250 рублей. И вот эту сумму до сих пор никак не удается «организовать».

Между тем некоторые заводы стали изготавливать самодельные установки, повторяя те же ошибки, которые в свое время совершали автор и его коллеги. «Самodelки» работали с перебоями, поэтому изобретателей стали приглашать на предприятия, чтобы устранить неполадки. Но это не так просто, ибо все мы загружены основной работой, как говорится, «по самую завязку».

В такого рода хлопотах и прошел год — четвертый год после получения авторских свидетельств. К сожалению, внедрение технологии, в которой заинтересованы многие отрасли машиностроения, практически продвинулось очень мало.

НИЕ ЦЕННОЕ, НО... МЕЖОТРАСЛЕВОЕ

170 предприятий заявил, что берет на себя размножение и рассылку технической документации наложенным платежом. Но, после того как стали поступать заказы, подрадившаяся было отсинить чертежи организация пошла на попятную. Оказалось, что дело это не очень-то рентабельное: «премиалка» и «прогрессивка» незначительны. И вместо пакетов с чертежами заказчики стали получать тощие конверты, в которых сообщалось, что документацию выслать пока не могут, она находится, мол, на доработке. Тем самым гнев заказчиков был «самортизирован». Заказчики вновь переключились на автора...

В один прекрасный день почтальон вручил мне обнадеживающий пакет. Институт научно-технической информации предлагал свои услуги по размножению и рассылке технической документации при условии, что ему передадут полностью отработанный комплект калек. А это требовало от предприятия, где работает автор, новых, и, главное, незапланированных затрат. Дело в том, что за долгие месяцы, пока шла переписка, автор и его коллеги значительно усовершенст-

Как выяснилось, такая нелегкая судьба многих изобретений, имеющих межотраслевое значение. Нет организации, которая была бы обязана (или хотя бы заинтересована) внедрять в производство те или иные изобретения, вне зависимости от ведомственной принадлежности этого производства. Поэтому у многих изобретателей возникает вопрос: не следует ли поручить какому-либо институту научно-технической информации взять на себя, на хозрасчетных началах, распространение информации об изобретениях, имеющих межведомственное значение, размножение и рассылку технической документации и, что особенно важно, консультировать (с привлечением тех же изобретателей) заинтересованные предприятия до полного внедрения того или иного изобретения.

Думаю, что организация такого института будет выгодна и для него, и для предприятий, и изобретателей, существенно ускорит внедрение ценных разработок в производство.

С. ВИШЕНКОВ



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ В НИИ И КБ

За круглым столом редакции журнала состоялся обмен мнениями о положении изобретателя в научно-исследовательских, конструкторских и проектных организациях. На приглашение редакции отозвались научные сотрудники, патентоведы и руководители институтов и проектных организаций, работники Центрального совета ВОИР, представители общественности Всесоюзного научно-исследовательского института государственной патентной экспертизы, Центрального научно-исследовательского института патентной информации, конструкторы крупных КБ и головных научно-исследовательских институтов, среди которых большинство изобретатели. Некоторые из выступлений (их было более двадцати) мы здесь публикуем в сокращенном виде, другие послужат темами отдельных статей. Редакция хотела бы знать мнение читателей о том, какую тему избрать для следующего круглого стола, а также получить заявки на участие во встрече.

В. Н. ОВЧИННИКОВ,
председатель комиссии
по изобретательству
Центрального совета ВОИР

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И УЧЕНЫЙ — ТАЛАНТЫ РАЗНЫЕ

О размахе фронта исследовательских работ в нашей стране можно судить хотя бы по тому, что в СССР трудится одна четверть всех ученых мира. Потенциальная база для создания технических новшеств огромная. Но

если посчитать число изобретений, то оказывается: отдача НИИ и КБ для технического прогресса более чем скромная. В среднем одно исследовательское учреждение выдает в год одно изобретение. Среди многих причин я хотел бы остановиться на одной. От исследователей и конструкторов нередко требуют выполнить разработку на уровне изобретения. Иными словами, данное исследование должно завершиться получением авторского свидетельства. Всегда ли это возможно?

Предполагается, что исполнитель работы должен сочетать в едином лице качества ученого и изобретателя. Я не буду утверждать, будто это несовместимо: такие ученые, как И. В. Курчатов, С. П. Королев, А. Н. Туполев, С. В. Ильюшин, Б. Е. Патон, В. М. Глушков, П. К. Ощепков, Н. Ф. Казаков и другие, сделали крупные изобретения. Но такие примеры немногочисленны. В массе своей научное и изобретательское творчество различаются не только по логике и психологии подхода к делу, но и по методологии работы. Для того чтобы получать десятки тысяч изобретений по всем направлениям технического прогресса и различных масштабов сложности, нужно максимально использовать возможности и склонности каждого специалиста.

Было бы целесообразно ввести в практику планирования работ НИИ и КБ разделение тематики на два этапа: исследовательский, создающий научный фундамент для последующих технических решений, и собственно их поиск и реализацию. Соответственно должны быть подобраны и кадры исполнителей. Такая система организации работы будет эффективной при

условии лучшего выявления склонностей и способностей к тому или иному виду работ и соответствующей научно-технической и методической подготовки специалистов, в частности работников технического поиска — изобретателей нового, современного типа.

Немаловажен вопрос об инициативных предложениях. Он затрагивает в основном очень ценную категорию изобретателей, диапазон творчества которых обычно выходит за пределы плановой тематики. При существующем порядке жесткой регламентации труда и средств (иначе и быть не может!) инициативные изобретатели превращаются в «великомучеников», не получающих признания и поддержки в своем коллективе и являющихся невольным источником беспокойства для руководителей учреждений, не знающих, что делать с неплановыми изобретениями. Проблема использования столь ценного творческого резерва и изобретательской мысли еще ждет своего решения.

П. И. ТЕВИС,
главный специалист
машинностроительного завода,
заслуженный изобретатель РСФСР

УТАИВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ НЕ НАКАЗУЕМО

Мы слабо пропагандируем изобретательство и изобретателей. Нужно довести до каждого конструктора, разработчика и исследователя мысль о важности изобретательства, показать реальность пользы, которую оно приносит народному хозяйству. Быть изобретателем дело не простое.

Это большой труд, который включает в себя и выявление зародившейся идеи, и ее разработку, и хлопоты по ее признанию, и внедрение, и даже патентование. А взамен изобретатель приобретает право... на хлопоты, связанные с получением авторского вознаграждения. Сошлюсь на собственный пример. Одна из установок, сделанных по нашему изобретению, дает экономии от 40 до 100 тысяч рублей в год. Но как узнать, кто и где ее использует? Сообщили о внедрении изобретения только три предприятия, но мы располагаем точными сведениями, что эти установки работают не менее чем на сотне заводов. Более того, мы разослали по запросам десятки комплектов чертежей, а от заказчиков «ни ответа, ни привета». В итоге пять авторов изобретения, проработавших над ним более пяти лет, не могут получить вознаграждение. К сожалению, за сокрытие факта внедрения изобретения виновники не несут никакой ответственности.

С. В. КАПЫРИН,
председатель совета ВОИР
Военно-инженерной академии
имени Дзержинского

МНОГОЕ ЗАВИСИТ ОТ РУКОВОДСТВА

В данном случае я выступаю как член секции Центрального совета ВОИР по вузам. Из личного опыта и знакомства с организацией изобретательской работы в учебных заведениях можно сделать вывод: многое зависит от отношения к этому делу руководства вуза. В общем все понимают значение изобретательства, но только от одного понимания дело с места не сдвинется. Техническое творчество нужно насаждать. Нужно воспитывать у коллектива уважение к изобретателям. Нередко ученые и инженеры, понаслышке зная о трудной изобретательской стезе, избегают ее, просто боятся грядущих трудностей. Как-то мы провели опрос слушателей военно-технических академий и студентов вузов: нужен ли курс патентования? Решительно все ответили утвердительно. Необходимость введения такого курса ни у кого не вызывает сомнений. Но его нужно увязать с существующими программами и обеспечить квалифицированными преподавателями. За короткое время этого не сделать. Наиболее реальный путь помочь учащимся и специалистам обучиться основам изобретательства — расширить издание инструктивной и популярной литературы.

В. И. САВЕЛЬЕВ, начальник
патентно-лицензионного сектора
института «Гиредмет», изобретатель

ДЛЯ РАСПОЗНАНИЯ АВТОРСТВА

В публикациях об изобретениях в официальном бюллетене Комитета по делам изобретений и открытий нередко можно встретить авторские коллективы в 10—20—30 человек и боль-

ше. Возникает законный вопрос: неужели каждый из соавторов предложил какой-либо отличительный признак. Все ли они являются изобретателями?

Кто же эти соавторы? Обычно изобретатель вписывает в заявку сослуживцев или «нужных» руководящих работников, от которых зависит дальнейшая судьба изобретения, и даже снабженцев, имеющих возможность достать те или иные материалы или детали. Нужно ли говорить, что подобная «широта» наносит моральный урон изобретательству и материальный — изобретателю? Иногда пытаются оправдать поветрие соавторства сложностью конструкций и общественным характером технического творчества. Не будем себя обманывать. Даже в современных условиях изобретательские идеи во многом носят индивидуальный характер. Я предлагаю ввести в заявочные материалы дополнительный документ, в котором бы указывалось, какие отличительные признаки внес в предполагаемое изобретение каждый соавтор.

Р. Ю. ФЕДОСЕЕВ,
начальник
конструкторного бюро

СТИМУЛИРОВАТЬ ВНЕДРЯЮЩИХ ПЕРВЫМИ!

На нашей встрече давалось немало советов, как улучшить изобретательское дело в НИИ и КБ. Но для успешного внедрения изобретений, что в свою очередь предопределяет и стремление работать над их созданием, нужны благоприятные экономические условия. Безвозмездное использование изобретательских разработок сейчас, когда большинство предприятий перешло или переходит на новый порядок планирования и экономического стимулирования, не способствует «погоне» за первенством в их внедрении. В условиях хозрасчета гораздо выгоднее воспользоваться готовым, проверенным новшеством, чем браться за его осуществление впервые. По моему мнению, не может существовать такое положение, когда одни коллективы безвозмездно используют труд и умственную энергию других людей. Нужно разработать четкую систему экономических взаимоотношений между социалистическими предприятиями, которая гарантировала бы возмещение всех затрат первоизобретчиков новой техники. Параллельно должны быть предусмотрены действенные санкции за применение устаревших технологий, оборудования, выпуск неконкурентоспособных моделей и неходовой продукции.

В. П. БОГОЛЕПОВ,
заместитель председателя
комиссии по изобретательству
при Центральном совете ВОИР

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ КВАЛИФИКАЦИЯ

Почему институт электросварки имени Патона создает за год сотни изобретений? В основном благодаря умелому

подбору исследователей и экспериментаторов, созданию благоприятных условий для творческой работы и систематическому всестороннему повышению их изобретательской, не побоимся этого слова, квалификации. Плановая система хозяйства позволяет нам решать плановым порядком и производственные дела и подготовку кадров. С основами рационализации и изобретательства нужно знакомить будущих специалистов и рабочих, начиная со школьной скамьи и обязательно продолжая эту подготовку на производстве и в высших учебных заведениях.

Е. Л. НЕМИРОВСКИЙ,
начальник патентной службы
НИИ полиграфического
машиностроения

УПОРСТВО ТРЕБУЕТСЯ ЧРЕЗМЕРНОЕ

Несколько слов об отказных решениях. Мы получаем их примерно по 60 процентам заявок. И больше половины этих отказов удается после неоднократных попыток опровергнуть. Сколько на это уходит сил и времени! Бывают случаи, когда даже первичный отказ мы получаем на 15-й месяц после подачи заявки. Сошлюсь на один пример.

По заявке на оригинальный и простой прибор для измерения натяжения бумажного полотна мы получили пять отказов. Авторское свидетельство было выдано лишь после рассмотрения на Экспертном совете. Естественно, авторы прибора после стольких отказов опубликовали свою конструкцию (в общем дело тянулось пять лет), и продать лицензию по запросам зарубежных фирм мы уже не могли. Система рассмотрения заявок нуждается в серьезном улучшении.

В. М. ЛЕЙЧИК,
заведующий лабораторией
патентной терминологии
ЦНИИПИ

МЕТОДИКИ РАЗРАБАТЫВАЮТСЯ

Здесь отмечалось, что недостает методических разработок. В ближайшее время этот пробел будет ликвидирован. В ЦНИИПИ сейчас подготовлен и направлен на опробование в заинтересованные организации ряд методик. Некоторые имеют прямое отношение к организации изобретательства в НИИ и КБ. В течение двух лет мы занимались составлением словаря патентных терминов — первого в нашей стране издания подобного типа. По замыслу издателей он будет одновременно и толковым и нормативным. Основными разделами в словаре будут: Патентная информация, Патентная документация, Патентное изобретательское право, Изобретательство и рационализация и Техничко-экономические исследования в патентном деле. Первая часть «Патентного словаря» подготовлена к печати.

„ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ МЫ НЕ ВСТРЕТИЛИ“

В. РЫБАЛЬЧЕНКО,
председатель заводского
совета ВОИР,
В. АХИНЬКО, член совета

**ПЕРВИЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВОИР
ВЗЯЛА НА СЕБЯ ВСЕ ХЛОПОТЫ,
СВЯЗАННЫЕ С ВНЕДРЕНИЕМ
ВАЖНОГО ИЗОБРЕТЕНИЯ.**

Недалеко от мартеновской проходной «Запорожстали» под мощной железобетонной эстакадой приютился приземистый кирпичный домик с широкими окнами. Здесь в уютной мастерской, построенной своими руками, работает творческая бригада заслуженного рационализатора УССР Владимира Кобылко. Демобилизовавшись из Советской Армии, Владимир пришел к мартеновской печи правщиком порогов. Была у нас такая работа, где главным и единственным инструментом служила лопата. За короткое время трудолюбивый и сообразительный парень стал под-

ручным, а затем и мастером-сталеваром. Вместе с товарищами он установил рекорд годовой производительности печи — 250 тысяч тонн стали! Нужно ли говорить о том, что знатный сталеваг пользовался заслуженной славой и имел высокий заработок. И вдруг резкий поворот в его жизни. Квалифицированный обер-мастер покидает печь и возглавляет бригаду рационализаторов. За внешней неожиданностью такого решения скрывались результаты многолетних раздумий. Тяжелая работа подсыпщика порогов не давала ему покоя. Ее нужно было механиз-

ировать. Над этим работало немало конструкторов и ученых, но удачное решение никому не давалось. Поэтому руководители завода и мартеновского цеха согласились на время освободить Владимира Кобылко от основной работы и всячески помогали его бригаде в создании механизма для подсыпки порогов.

Но при всей благожелательности руководители и товарищи не могут дать все. Трудностей было много. Их было столько, что, заканчивая первую свою машину, Кобылко решил было никогда больше не браться за такое дело.

Слабое место мартеновской печи — ее задняя стенка, которая быстро прогорает. Во время горячих ремонтов ее приходится чуть ли не всю выкладывать заново. Особенно быстро она выходит из строя на высоте шлакового слоя. Рационализатор В. Кобылко и инженер Г. Гурский с завода «Запорожсталь» изобрели и внедрили оригинальную торкрет-машину, иначе говоря, пушку для стрельбы огнеупорным порошком (а. с. № 183778). Через каждые 24 часа из этой пушки выстреливают полторы тонны огнеупора, сразу же прилипающего к задней стенке печи. В результате межремонтные сроки выросли в несколько раз. Изобретение приносит мартеновскому цеху 100 тысяч рублей годовой экономии.

Фото В. БОГАТЫРЕВА

Слабое место мартеновской печи — ее задняя стенка, которая быстро прогорает. Во время горячих ремонтов ее приходится чуть ли не всю выкладывать заново. Особенно быстро она выходит из строя на высоте шлакового слоя. Рационализатор В. Кобылко и инженер Г. Гурский с завода «Запорожсталь» изобрели и внедрили оригинальную торкрет-машину, иначе говоря, пушку для стрельбы огнеупорным порошком (а. с. № 183778). Через каждые 24 часа из этой пушки выстреливают полторы тонны огнеупора, сразу же прилипающего к задней стенке печи. В результате межремонтные сроки выросли в несколько раз. Изобретение приносит мартеновскому цеху 100 тысяч рублей годовой экономии.

Теперь профессии подсыпщика у мартенов больше не существует. Машина, созданная запорожскими новаторами, работает на многих заводах страны.

Но тут возникла несравненно более важная и интересная задача. Огнеупорная кладка, которой выложены мартеновские и другие металлургические печи, быстро выгорает. Чтобы повысить ее стойкость, на поверхность огнеупора наносят защитный слой. Делают это вручную, а сам процесс нанесения называется торкретированием. Механизация торкретирования дала бы огромную экономию труда и средств и благодаря ускорению работ — дополнительно немало металла.

Специальная лаборатория торкретирования Всесоюзного института огнеупоров занимается стойкими составами и методикой их нанесения много лет. Еще в 1966 году авторитетная комиссия, ознакомившись с методикой защиты задних стен мартеновских печей нашего завода, предложенной учеными, одобрила ее и рекомендовала к практическому применению. Чтобы закрепить успех лаборатории, нужна была машина. Ее созданием занялся Институт огнеупоров, но она оказалась весьма громоздкой и не понравилась производственникам. А время шло...

Владимир Кобылко вместе с инженером Г. Гурским изобрел и построил компактную торкрет-машину (а. с. № 183778). Мы не будем сопоставлять достоинства и недостатки «конкурирующих» машин. Этим должны заняться специалисты. Отметим лишь вот что. Лаборатория торкретирования работает с мокрой массой, а заводские изобретатели с полусухой. И, представьте себе, из-за какого-то процента влажности отношения между «сторонами» расстроились настолько, что никому не удалось их примирить.

Пришлось нам поехать в Ленинград, чтобы разобраться в этом деле вместе с руководящими работниками Института огнеупоров. Особого противодействия заводской машине мы не встретили. На вопрос, почему не внедряется в производство машина Гурского и Кобылко, руководитель группы перспективного планирования Л. М. Оречкин ответил:

— Причин много. Интерес к полусухому способу и машине проявили 15 заводов. Среди них Череповецкий, «Азовсталь», Макеевский, Криворожский и другие. Но чтобы удовлетворить их запросы нужно организовать централизованное снабжение спецпорошками и машинами. Пока нет ни того ни другого.

В разговоре с руководителями Института выявилась необходимость координировать эти работы в одном центре. Сейчас проблемами защиты огнеупоров в мартенах и домнах, чугуновозных и сталеразливочных ковшах, колودцах и слябингах занимаются различные, по-существу не связанные между собой организации. Отсутствие единого методического руководства и ограниченные материально-технические средства тормозят решение важной народно-хозяйственной проблемы.

КЛУБЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ

НА ОЧЕРЕДИ БЫТОВЫЕ ПРИБОРЫ

Решение пленума Ленинградского горкома КПСС об улучшении массово-политической работы среди трудящихся и их семей по месту жительства подсказало нам новую тему для массовой творческой работы.

Городской клуб изобретателей при Выборгском Дворце культуры все свое внимание уделял улучшению условий труда и повышению его производительности. Мы занимались механизацией и автоматизацией ручных работ различными прогрессивными инструментами и приспособлениями для цеховых рабочих, инженеров и конструкторов, а домашний быт как-то обошли.

Организация новой секции привлекла в клуб новых активистов. За короткий срок они разработали несколько оригинальных устройств. Среди них утилизатор несгоревших газов, выделяющихся при работе газовой горелки, увлажнитель и ионизатор воздуха и другие.

Двери нашего клуба изобретателей открыты для всех желающих испытать свои силы в техническом творчестве.

П. ДАВИДОВ,
инженер-механик,
председатель городского
клуба изобретателей

г. Ленинград

ЖИЗНЬ
ВОИР

ОРГАНИЗАТОРСКАЯ РАБОТА

В ЭТОТ ДЕНЬ - БЕЗ ФОРМАЛЬ- НОСТЕЙ

**РЕГИСТРАЦИЯ, РАССМОТРЕНИЕ И
РЕШЕНИЕ О ВНЕДРЕНИИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ — ОДНОВРЕМЕННО**

Нередко можно услышать: нужно ли проводить специальные дни,

недели или месячники рационализатора. Ведь творческой работой следует заниматься всегда, если есть необходимость. Разумеется. Однако хорошо подготовленные и организованные, празднично-деловые мероприятия приносят свою пользу. Сошлюсь на опыт нашего завода.

Дни рационализатора мы проводим 2—3 раза в год. В их подготовке и проведении участвуют работники отдела технической информации и рационализации, члены заводского совета ВОИР, уполномоченные по рационализации цехов и отделов, руководители завода. Красочные объявления, передачи заводского радио не менее чем за 10—15 дней сообщают о дате, времени и месте проведения дня рационализатора. Специалисты информируют всех работников завода об узких местах производства, проводят беседы с новаторами. Предварительная организационная работа нацеливает поиск рационализаторов на решение конкретных тем, направленных на повышение производительности труда, экономию материальных ресурсов, улучшение качества продукции, снижение ее себестоимости и улучшение условий труда.

Главное для рационализатора — оперативное решение многих вопросов. В назначенное время в красный уголок одного из цехов приходят главный инженер завода, ведущие специалисты и все организаторы встречи. Ставшая уже традиционной, неофициальная и доброжелательная обстановка дня рационализатора привлекает к участию в нем и ветеранов технического творчества и новичков, делающих первые шаги на этом интересном и сложном пути. В этот день с одинаковым вниманием будет рассмотрено и вполне оформленное предложение, и только зародившаяся идея.

Один из работников отдела технической информации и рационализации регистрирует предложения и в зависимости от их содержания направляет авторов к тому или другому ведущему специалисту. Все материалы тут же рассматриваются, и главный инженер принимает окончательное решение.

В этом же помещении наватор может ознакомиться с новейшими информационными материалами о технических новинках, отвечающих профилю завода, получить консультацию, а если нужно и практическую помощь в оформлении предложения. В числе консультантов — юрист, патентовед и дежурные члены заводского совета ВОИР.

По существующим правилам подаваемое рацпредложение должно быть оформлено полностью, включая чертежи, эскизы или схемы. А в день рационализатора можно подать только заявление с изложением сути предложения. Все это делает день рационализатора очень популярным, возбуждает интерес новаторов к дальнейшему поискам. Немаловажно, что итоги дня рационализатора широко пропагандируются по радио и в стенной печати, причем особое внимание уделяется рассказу о наибо-

лее ценных предложениях, принятых к внедрению, и их авторах.

Остается добавить, что в день рационализатора — 10 сентября 1970 года было подано 28 предложений, из которых 25 принято к внедрению. Коллектив новаторов пополнился тремя новыми членами.

Д. РУБАНОВ,
инженер завода «Гидропресс»,
член ВОИР

г. Оренбург

**ЖИЗНЬ
ВОИР**

УЧЕБА

ЧТОБЫ ЗАПОМИ- НАЛОСЬ

ЦС ВОИР И КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ ОБЪЯВИЛИ КОНКУРС НА ЛУЧШЕЕ НАГЛЯДНОЕ ПОСОБИЕ ПО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВУ

Мы нередко возмущаемся, когда отдел предварительной экспертизы ВНИИГПЭ возвращает без рассмотрения заявку из-за неправильного ее оформления. Причем это случается и с новичками, и с ветеранами изобретательского дела. Нужны ли такие «строгости»?

Заявка на изобретение не только документ, фиксирующий мировой приоритет заявителя, но основной и единственный материал для оформления авторского свидетельства. Поэтому в нем, наряду с толковым и технически грамотным изложением существа предлагаемого изобретения, должны быть соблюдены определенные, если хотите, формальные требования.

Центральный совет ВОИР и Комитет по делам изобретений и открытий объявил конкурс на лучшее наглядное пособие по изобретательству и патентоведению. Конечно, плакат не должен напоминать ни заявку, ни учебник. Его нужно изложить доступно, наглядно, а по возможности и интересно. Такие требования неприемлемы для официальной инструкции и обязательны для наглядного пособия: плаката с таблицей, схемой, диаграммой, рисунком, серии диапозитивов и др.

К участию в конкурсе приглашаются преподаватели и консультанты по вопросам изобретательства и патен-

товедения, работники и активисты ВОИР, работники бризов, патентных служб и другие специалисты.

На конкурс допускаются разработанные индивидуально или коллективом авторов плакаты (размером не менее 88×60 см) и другие учебно-наглядные пособия по изобретательству и патентному праву; патентной литературе и методике ее использования при разработке новой техники; оформлению заявок на предполагаемые изобретения и патентной экспертизе; подсчету экономии и определению размера вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения; патентно-лицензионной работе, организации работы ВОИР, патентных подразделений и бризов, патентно-технической информации и методике технического творчества.

Экспонаты, присылаемые на конкурс, должны соответствовать действующему законодательству по изобретательству, быть выразительными, яркими и эстетичными. Срок приема наглядных пособий на конкурс — до 10 апреля 1971 года.

Для победителей конкурса предусмотрены денежные вознаграждения: одна первая премия в размере 200 рублей, две вторых — по 150, три третьих — по 100 и четыре поощрительных премии по 50 рублей каждая.

Конкурсные работы присылайте по адресу: Москва, Г-59, Бережковская наб., 24, Всесоюзная патентно-техническая библиотека, с пометкой «На конкурс», с указанием фамилии, имени и отчества, места работы, должности, домашнего адреса.

В 1967 году проводился подобный конкурс. Но, к сожалению, ни одна из представленных на конкурс работ не оказалась достойной первой премии. Поощрительную получили несколько авторов плакатов. Мы перечислим эти работы, поскольку они в известной мере могут сориентировать участников конкурса: комплект учебных плакатов (таблиц) «Международная патентная классификация» (автор — Антоненко Ф. А.); комплект учебных плакатов по вопросам патентно-лицензионной работы (автор — Васильев Г. И.); учебные плакаты «Возможности и порядок использования отечественных и зарубежных изобретений на территории СССР» (авторы — Киселев О. М. и Ульянов Б. Н.); «Структура описания изобретения» (автор — Шепелев Н. П.); «Основные этапы выявления изобретения» (автор — Шепелев Н. П.); «Права и льготы изобретателей и рационализаторов» (автор — Грейн Д. В.); «Патентное право стран мира» (автор — Веревкин Б. В.) и др.

Конкурс на лучшее наглядное пособие по изобретательству и патентоведению позволит отобрать для издания наиболее оригинальные и хорошо оформленные наглядные пособия. Их смогут использовать слушатели общественных институтов патентоведения и университетов технического творчества, рационализаторы и изобретатели.

Н. МАЗУРИНА,
референт ЦС ВОИР

ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ

ВЫСТАВКИ В ЯКУТИИ

Республиканская выставка-ярмарка технических новинок проведена в Якутске. Устроителями были Якутское управление гражданской авиации, управление строительства «Виллюгэсстрой», комбинаты «Индибирзолото», Якутское территориальное геологическое управление, объединение «Якуттяжстрой» и другие промышленные, строительные и горнодобывающие предприятия. Было представлено 215 рационализаций и 3 изобретения в виде натуральных образцов, действующих моделей, искусно сделанных макетов, рисунков и чертежей.

Наибольшим вниманием пользовались конверторные теплоэлектронагреватели, сконструированные рационализаторами «Виллюгэсстроя» А. Н. Батенчуком и Ф. Г. Лютовым. Работают они от сети переменного тока, нагреваясь до температуры 70 градусов. Потребляемую ими мощность можно регулировать в пределах 0,5—2,0 киловатта. Повышенный интерес к электронагревателям связан с тем, что в условиях вечной мерзлоты строительство и эксплуатация тепловых отопительных сетей весьма затруднены, а после пуска Виллюгэсской ГЭС и ряда дизельных электростанций во многих районах республики можно перейти на электрообогрев. Авторы нагревателей удостоены первой премии.

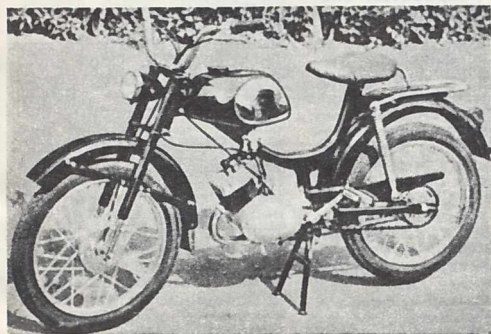
Первой премии удостоено горелочное устройство, изобретенное А. Н. Батенчуком, Ф. Г. Лютовым, А. А. Сузовым и К. А. Злыгостевым. Благодаря специальной системе сжигания горючего газовый факел достигает длины нескольких метров и температуры до 1300 градусов. Устройство можно использовать для оттаивания грунта, льда вокруг судов, пропаривания бетона и других работ. Экономический эффект от применения горелочного устройства на строительных объектах «Виллюгэсстроя» составляет 157 тысяч рублей в год. На это изобретение поступили заявки от шести организаций.

Плоский щелемер-микрометр инженера-геодезиста С. Е. Евченко, предназначенный для наблюдения за развитием трещин в сооружениях, также получил первую премию. Наград выставки удостоены многие работы рационализаторов гражданской авиации и золотодобывающей промышленности.

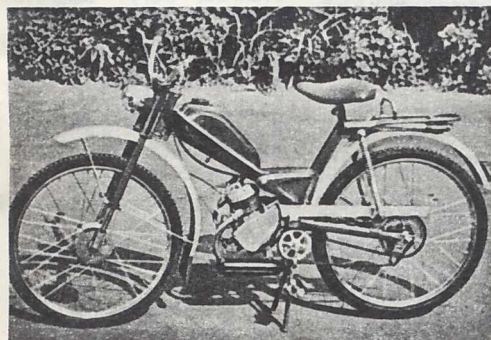
В. СОФОНОВ,
председатель объединенного
совета ВОИР «Виллюгэсстроя»
г. Якутск

С МОПЕДОМ В РЮКЗАКЕ

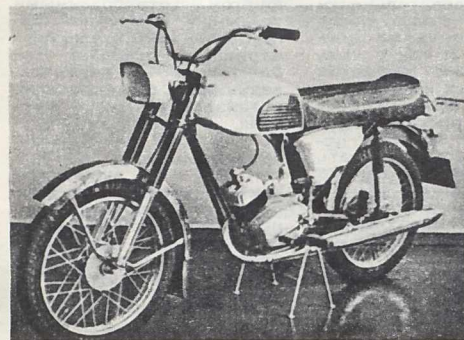
**РЕЗУЛЬТАТЫ КОНКУРСА НА ЛУЧШУЮ
КОНСТРУКЦИЮ МОПЕДА,
ПРОВЕДЕННОГО ЦЕНТРАЛЬНЫМ СОВЕТОМ
ВОИР И МИНИСТЕРСТВОМ
АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СССР**



Мопед «Тиса-3»



«Тиса»



МП-51
Легкий мопед «Римото»

Мопед не вскинешь на плечо и не потащишь ни по пересеченной местности, ни по лестнице на пятый этаж. Не тот у него вес (70 кг), не те габариты. Но как это было бы удобно! Конструкторы рижского завода «Саркана Звайгзне» Г. А. Глундиньш, В. В. Кленберг и В. М. Погайн разработали модели складных мини-мопедов. Можно надеяться, что в скором времени мопеды станут ручной кладью.

Первой премии в размере 1000 рублей удостоен коллектив авторов ВНИИмотопрома во главе с В. И. Паниным за создание конструкции мопедов «Юниор», «Юниор-2» и «Львов-7». Авторам удалось оригинально решить клиноремennую передачу, что позволяет водителям невысокой квалификации без труда управлять этими машинами. Управлять мопедом можно лишь двумя ручьяками газа и тормоза. На серии «Юниор» установлены универсальные топливные баки. Модель с наклонным расположением бака предназначена для женщин. Поднятый вверх глушитель придает машине спортивный вид. Двигатель мощностью в 2,3 лошадиной силы позволяет развивать скорость до 50 километров в час.

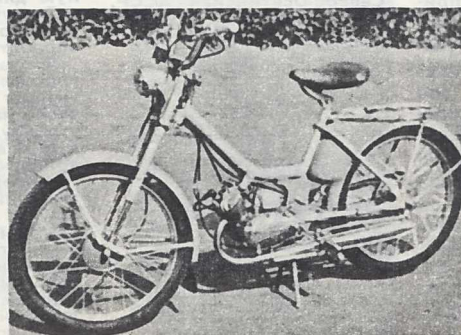
Две вторые премии присуждены авторским коллективом: Львовского мотозавода за создание мопедов «Тиса-2» и «Тиса-3» и рижского завода «Саркана Звайгзне» на мопед «Римото». Мопед «Римото» весит всего 38 килограммов, на нем установлен одноцилиндровый двухтактный двигатель с воздушным охлаждением, который обеспечивает скорость 40 километров в час с багажом весом 15 килограммов. Расположение топливного бака в задней части рамы оставляет свободным глубокий проем, делающий мопед удобным как для мужчин, так и для женщин.

Внимание молодежи, несомненно, привлечет мопед «Малыш» (третья премия), созданный на Львовском мотозаводе. Машина рассчитана для поездок как по шоссе, так и по проселочным дорогам, на багажниках может быть размещен груз весом до 45 килограммов. Максимальная скорость мопеда 50 километров в час (запас топлива рассчитан на 250 километров).

Оригинальный мопед МП-51 предложил коллектив Серпуховского мотозавода. Он оснащен двигателем мощностью 5,5 лошадиной силы, телескопической передней вилкой и рычажной задней подвеской с гидравлическими амортизаторами. Скорость мопеда — до 75 километров в час. Конструкция удостоена третьей премии.

Конкурс позволил выявить и рекомендовать производству серию новых марок мопедов, выполненных на уровне лучших мировых образцов. В связи с тем, что ряд узлов, перечисленных в этой информации мопедов, будут защищаться авторскими свидетельствами, мы лишены возможности рассказать о них подробнее.

Т. ФЕДОРОВ



ИНЖЕНЕРЫ ПРЕОБРАЗУЮТ ВИНОДЕЛИЕ

Изготовление некоторых пищевых продуктов окутано преданиями и приметами и считается неприкосновенным в своей технологической допотопности. Попытки ввести в эти области XX век встречают грустное покачивание головой старых, заслуженных и очень уважаемых специалистов. К числу таких продуктов, разумеется, относится вино. (Наверно, ничто на свете не встречало такой волны скепсиса, негодования и прямого недоброжелательства, как непрерывный способ производства шампанского, усовершенствования технологии изготовления коньяка...). Известные традиционализм и патриархальность виноделия, я думаю, не последние причины недостаточного оснащения винодельческой производственной базы Грузии современной техникой. Учитывая сказанное, следует особо высоко оценить инициативу главного инженера «Самтреста» Министерства пищевой промышленности Грузинской ССР, кандидата технических наук, заслуженного изобретателя республики А. Д. Курдадзе. Он создал и возглавил бригаду машиностроителей-изобретателей, конструкторов и ученых, поставив задачу — разработать и внедрить изобретения и крупные рационализаторские предложения, на основе которых механизировать, автоматизировать производственные процессы, организовать непрерывный цикл выработки вин, сконструировать и изготовить высокопроизводительные, малогабаритные машины, аппараты и средства автоматического контроля и регулирования.

Члены бригады составили пятилетний план творческой работы с перечислением конкретных тем и сроков их выполнения. Участники взяли на себя социалистические обязательства: создать за пятилетие не менее 25 изобретений и 29 ценных рационализаторских предложений, сэкономить государству 1 миллион 100 тысяч рублей. В числе запланированных тем — линия комплексной переработки отходов виноделия, машины для мойки бочек и танков, организация цеха по производству чурчхелы, внедрение устройства для испытания на герметичность полых изделий, создание автоматизированной установки для приготовления красных вин и другие.

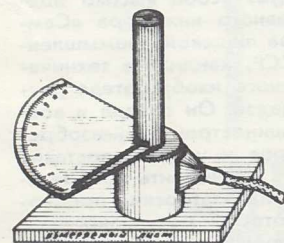
Президиум Грузинского республиканского совета ВОИР одобрил инициативу и рекомендовал широко распространить ее в других отраслях народного хозяйства. Одновременно мы обратились к Министерству пищевой промышленности республики с просьбой оказывать изобретательской бригаде содействие в выполнении принятых ими обязательств.

Н. МЕТРЕВЕЛИ,
председатель
Грузинского республиканского
совета ВОИР

г. Тбилиси

64

Изобретен новый электромагнитный толщиномер (а. с. № 257758). Основан на использовании вращающегося магнитного поля измерительной головки. Толщиномер предназначен для измерения листовых металлов и неметаллических покрытий на металлах. Им можно измерять толщины магнитных металлов вплоть до 20—25 мм. Это особенно важно. Как известно, такие толщины магнитных металлов существующими толщиномерами измерить весьма затруднительно. Наш толщиномер отличается от существующих значительно большей чувствительностью (примерно в 5 раз).



Прибор представляет собой накладной датчик с непосредственным отсчетом толщины. Вследствие этого он не содержит ни электронной, ни какой-либо другой схемы выделения сигнала. Это обстоятельство делает его простым и надежным.

С целью наиболее быстрого внедрения толщиномера в производство можете заключить договор на совместную разработку и внедрение с Институтом электродинамики АН УССР (г. Киев). Для этого надо предварительно связаться с кандидатом технических наук Никитиным Б. А.

За описанием толщиномера обращаться по адресу: г. Новосибирск, 99, Красный проспект, 30, кв. 145, Н. А. ЛУШНИКОВ.

65

Для сопел пескоструйных аппаратов применяются съемные металлические втулки, которые под воздействием песка быстро выходят из строя. Предлагаю вместо металлических втулок применять фильеры волоочильных станков, бывшие в употреблении. Их можно

приобрести на любом предприятии, где есть волоочильные станки. Метод проверен на нашем заводе. Результаты отличные. Срок службы такого сопла увеличивается в сотни раз.

В. С. КОЦУР, инженер-технолог Запорожского моторостроительного завода, г. Запорожье, ул. 8 Марта, 11, кв. 36.

66

Во многих отраслях промышленности, в частности хлебопекарной, применяются моторные реле времени. Присущие им многочисленные недостатки известны всем, кто имеет с ними дело.

Мы разработали совершенно новое реле для управления технологическими процессами—электронное. Длительные испытания показали его высокую надежность. У него стабильны установки времени. Реле может работать при высоких температурах и влажностях, легко управляется, не требует обслуживания, допускает непрерывный многосуточный режим работы. Внедряется на хлебозаводах Новосибирска.

Интересующихся практической схемой, изготовлением, наладкой реле просим писать по адресу: г. Новосибирск, 4, ул. Ленина, 75, кв. 57, инженеру КАБАЧНИКОВУ Л. Г.

67

Просим предложить приспособление или машину для механической пришивки пуговиц на ножке диаметром 18—23 мм к пальто из драповых тканей. Может, кто знает о готовой конструкции? Сообщите. Мы имеем приспособление для пришивки пуговиц на ножке к изделиям из легких тканей. Но оно не может быть использовано, так как не удовлетворяет требованиям качества.

Выплату вознаграждения в размере 100 рублей гарантируем.

З. ЕМЕЛЬЯНОВА, главный инженер фабрики, г. Могилев, ул. Ленинская, 91, швейная фабрика им. Володарского.

68

Орджоникидзе с к о е учебно-производственное предприятие общества слепых просит читателей журнала помочь в решении двух технических проблем нашего предприятия. Первая — раскладка жил провода марки ПГВА сечением 1 мм по клемме. Пока мы делаем это так: на зачищенный

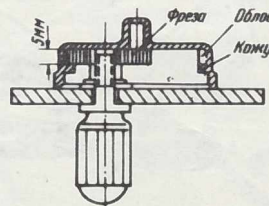


от изоляции конец провода длиной 5 мм одеваем клемму, имеющую конусообразную форму, и острым концом ножа разводим жилы провода по клемме вручную. Это очень трудоемкая и в то же время плохо осваиваемая операция для слепых.

И вторая—зачистка облоя бобышек конжуха тракторной фары, изготовленного из преспошки марки К-18. Эту операцию производим на специальном станке с электроприводом. На ось вертикально расположенного электродвигателя навешивается дисковая фреза высотой 5 мм и вращательными движениями правой руки по плите доводят деталь до полной зачистки облоя. Операция малопроизводительна и тоже опасна для слепых. К тому же часто приходится менять фрезы для заточки.

Вознаграждение за лучшее предложение выплатим согласно существующему положению.

В. ТАРАКАНОВ, инженер-технолог УПП ВОС, Северо-Осетинская АССР, г. Орджоникидзе, ул. Павленко, 54.



69

Кольца круглых колодцев для инженерных сетей ГОСТ 8020—56,58 большинство заводов железобетонных конструкций выпускает без ходовых скоб, а во втором варианте даже без отверстий для скоб. Это связано со сложностью технологии изготовления колец при вибрирующих опалубках. Закладывают скобы в основном на стройплощадках в смонтированных колодцах. Тем самым перерасходуются средства на материалы, механизмы, заработную плату и пр.

Многочисленными разработками вставок ходовых скоб для колец и конусов к ним в свежезалитый бетон при вибрирующих опалубках (и при любой технологии изготовления). Предложение внедрено на двух заводах железобетонных изделий в г. Мурманске и дает экономический эффект около 10 тысяч рублей. Способ очень прост, не требует никаких материальных затрат при внедрении его в производство.

Интересующихся предприятиям могу выслать описание способа и рабочие чертежи. А. С. ПУТИНЦЕВ, рационализатор, г. Мурманск-31, Североморское шоссе, дом 21, кв. 18.

70

Легко подсчитать, что при обработке наружных и внутренних цилиндрических поверхностей на токарном станке обычными методами всякий раз необходимо продвигать самое малое до десяти операций: пуск станка, пробная стружка, остановка, измерение полученного диаметра, снова пуск. Возможны вторая пробная стружка и повторение всей последовательности действий. И только после этого—проточка на нужную длину. И так с каждой ступенью диаметра при черновых и чистовых обработках деталей.

Я сделал простое приспособление, которое позволяет устанавливать резец на нужный диаметр и длину обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей без пробных стружек, измерений, пусков и остановок станка. Делается это при помощи штангелей, установленных в приспособлении. Значительно сократилось вспомогательное время, производительность станка увеличилась в 2—3 раза.

Чертежи, описание и расчеты высылаю всем желающим заводам и мастерским.

А. Н. РОМАНОВ, инженер-конструктор, г. Куйбышев обл., ул. Галлактионовская, 187, кв. 13.

71

Лет пять я работаю леро-поддержателем собственной конструкции (а. с. № 167420). К нему у меня появились дополнительные приспособления. За это время убедился во многих новых его преимуществах.

При нарезке наружных резьб производительность выше, ибо обратного хода не требуется. Срок службы лерок возрос более чем в десять раз. Сокращен износ коробки скоростей, значительно лучше качество и плотность резьбы. Одно из дополнительных приспособлений позволило исключить перемещение каретки суппорта от детали и обратно после нарезки резьбы. Это сохраняет направляющие станины от износа и повышает производительность операции.

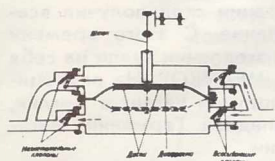
Организациям, заинтересованным в повышении выработки токарных станков, могу выслать подробное описание, фото, эскизы.

Ю. Ф. ГОЛУБЕВ, изобретатель, член ВОИР. Краснодарский край, Абинский район, ст. Минтерельская, ул. Набережная, 1.

72

В ИР, 8, 70, М. И. Волков просил предложить способ обогрева фургона на шасси ГАЗ-51.

Предлагаю обогревать фургон отработанными газами. К выхлопной трубе (после глушителя) приваривается отводная труба такого же диаметра, ведущая к обогревателю, устанавливаемому в фургоне. Обогреватель—труба большого диаметра или змеевик из двух-трех колен. Газ из выхлопной трубы через отводную попадает в обогреватель и только потом выводится наружу. В месте соединения выхлопной трубы с описываемым устройством устанавливается заслонка, направляющая газы в систему отопления (обогрев включен) или в выхлопную трубу (обогрев выключен).



Утечка газа в фургоне недопустима.

И. В. ГРАНИЧНОВ, рационализатор. КАССР, г. Петрозаводск, ул. Шотмана, д. 3, кв. 28.

От редакции: Аналогичную идею, но несколько в ином исполнении, подсказывают читатели В. Шпында (Московская область), В. Цуркан (Молдавская ССР), Т. Юсупов (г. Кумертау, БАССР). А председатель совета ВОИР службы пути Московского метрополитена Ю. Рубанович советует использовать серийно выпускаемую Шадринским автоагрегатным заводом отопительно-вентиляционную установку, специально предназначенную для этих целей. Но, пожалуй, наиболее подробный, технически грамотный и проверенный на практике совет управлению «Водоканал» направили инженер-конструктор из Киева Э. И. Каменев.

73

Предложите простую конструкцию устройства для взвешивания полувагонов с металлоломом непосредственно на месте погрузки. Допустимые погрешности 1—2 тонны.

Как сейчас взвешиваем? Погрузив металлолом, вагон прокатываем на весы тепловозом, на что уходит 6—12 часов. А после этого приходится снова либо догружать, либо разгружать вагон до установленной нормы.

Н. КЛИМОВА, секретарь бриза, г. Кировск Мурманской области, Апатито-нефелиновой обогащательная фабрика № 1 комбината «Апатит».

74

Вниманию работников автотракторной промышленности: для сборки стяжных хомутиков, состоящих из стальной ленты в рулоне, рамки и шплинта, сконструирован автомат, годный практически на любой диаметр хомутника.

За чертежами и справками обращаться по адресу: г. Свердловск

обл., ул. Большакова, 85, кв. 20, Л. Б. АФРАЙМОВИЧ.

75

Автокарандаш после небольшой переделки служит мне как карандаш и как индикатор на-



Новая ланга от индикатора МН-1

пряжения. Посмотрев рисунок, вы поймете, как мне это удалось.

И. А. КЕЛАРЕВ, Архангельская область, Котласский район, п/о Коржма, ул. Лермонтова, 17, кв. 2.

76

Разработана и прошла производственные испытания простейшая, беспоплавковая система автоматизации управления насосными установками с электрическим приводом. Схема контролирует уровни жидкости, автоматически включает и выключает насос. Имеет защитные устройства, рабочую и аварийную сигнализацию. Особую ценность схема может представлять там, где необходимо откачивать неравномерно поступающие жидкости. Например, воду из водосборников шахт и т.д. Надежность высокая. Обслуживание просто и экономично. Опытная установка работает безаварийно 5 лет.

В. ДЕРЕВИНСКИЙ, инженер-электрик, Киев, 67, ул. Выборгская, 80/17, кв. 76.

77

Разработаны чертежи многоканальной системы программного регулирования процессов теплообработки строительных изделий (а. с. № 208371 и № 267236, авторы В. Н. Глухов и Е. Л. Петриковский). В отличие от применяемых наша система осуществляет гибкую настройку программы в широких пределах разделять на каждом из 50 объектов регу-

лирования. Одновременно автоматически исключает объекты, не участвующие в регулировании.

Капитальные затраты на автоматизацию одного поста теплообработки не превышают 120 рублей. Запросы направлять по адресу: г. Челябинск, 48, ул. Воровского, 57, кв. 4, ГЛУХОВУ В. Н.

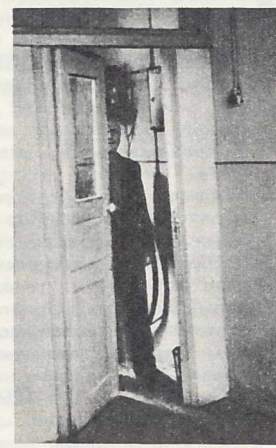
78

Предложите состав смазки для изоляции мест металлических деталей, не покрываемых лакокрасками горячей сушки при температуре до 150 градусов. Вознаграждение в размере 60 рублей гарантируем.

ПРЕСАЙЗЕН, и. о. главного инженера Саратовского завода электронного машиностроения.

79

На Киевском холодильнике № 1 удалось сконструировать и изготовить самозакрывающиеся двери, которые не имеют для этого ни скрупулов жестких пружин, ни тяжелых противовесов, ни напизной автоматик. Двери открываются бесшумно и легко благодаря своей оригинальной конструкции. Ось вращения двери я предложил выбрать не вертикальную, как в существующих дверях, а слегка наклоненную (на 6—8 градусов). Благодаря наклону открытая дверь возвращается в первоначальное положение в си-



лу собственной тяжести. Отказавшись от привычных средств возврата двери в закрытое положение, мы только выиграли. Например, отсутствие пружин обеспечивает плавное и мягкое вращение. Такой дверью невозможно хлопнуть. Свободно проходя в проеме, двери легко открываются в обе стороны на 90 градусов.

Простота конструкции дает возможность изготавливать такие двери из любых материалов, в частности штамповой из пластмасс. Кроме того, у нас дверь вращается не на петлях, а на конусообразных выступках, составляющих с полотном двери одно целое и вставляемых в соответствующие гнезда в раме или непосредственно в проеме двери.

Показанная на снимке первая опытная дверь установлена в помещении весовой холодильника, через которую ежедневно проходят сотни людей — водителей, грузчиков, экспедиторов и т.д. Работает безотказно с марта 1968 года. А разве в других местах с большими потоками проходящих такая конструкция менее нужна? И дома, если кто пожелает, ее нетрудно, как видите, сделать.

Я. Д. ФАЛЬКОВИЧ, технолог холодильника, Киев, 80, ул. Константиновская, 66.

80

Заводу нужен автоматический сигнализатор жесткости воды, применяемый для питания паровых котлов. Сообщите адрес завода-изготовителя. Ориентировочный экономический эффект от внедрения на заводе

составит 5 тысяч рублей. Оплату гарантируем. ЛИНИЧЕНКО, и. о. директора Калининского завода резинотехнических изделий. Г. Калининск Саратовской области.

81

Для шлифования точно расположенных пазов или выступов в пуансонах и других деталях можно применить простое приспособление, изготовленное и внедренное в инструментальном цехе Минского моторного завода. Приспособление устанавливается на магнитном столе плоскошлифовального станка и прижимается двумя соседними штифтами к направляющей планке плиты (предварительно прошлифованной).

Конструкцию оправки можно менять в зависимости от формы шлифуемой детали.

Фрезеровщик М. А. Говзич совместно с технолог И. Е. Пасиковым разработал и внедрил специальный долбежный резец. Он предназначен для долбления шпоночных пазов в отверстиях длиной 1500 мм и более. Конструктивной особенностью долбежного резца является наличие 3—4 режущих зубьев. При этом каждый последующий зуб занижен на 0,03—0,05 мм по отношению к предыдущему. При долблении по старому способу однозубым долбежным резцом шпоночный паз получался овальным, так как происходит отгиб резца. В данном случае неизбежный отгиб зуба ликвидируется снятием стружки вторым и последующим зубьями. Шпоночный паз получается ровным, производительность при этом увеличивается.

Использование резцов данной конструкции позволяет долбить шпоночные пазы большой длины с высокой производительностью и при хорошем качестве.

Г. ГАЛАЙДА, начальник бриза Минского моторного завода.

МЕЖДУ ТЕХНИЧЕСКОЙ
ИНТЕЛЛИГЕНЦИЕЙ И ВРАЧАМИ,
РАССКАЗЫВАЛ МНЕ ДОКТОР
ФЕРЕНЦ ОБЕРНА,
ВСЕГДА СТОЯЛ
ОПРЕДЕЛЕННЫЙ БАРЬЕР.
Я ЧУВСТВОВАЛ,
ЧТО В ПРОИЗВОДСТВЕ
МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ЭТОТ БАРЬЕР
БЫЛ ОПАСНЫМ.
ТЕХНИКИ НЕ МОГЛИ ПОНЯТЬ
ТОЧНО, ЧЕГО ХОТЯТ
ОТ НИХ ВРАЧИ,
И БЫЛИ СЛИШКОМ
ОСТОРОЖНЫ В РЕАЛИЗАЦИИ
ТОГО ИЛИ ДРУГОГО
ЗАМЫСЛА,
А ВРАЧИ ФЕТИШИЗИРОВАЛИ
НЕМНОГО РАБОТУ ИНЖЕНЕРОВ
И БОЯЛИСЬ СО СВОИМИ
ЗАМЫСЛАМИ
ОБРАТИТЬСЯ К НИМ.
К СЧАСТЬЮ, У МЕНЯ
С НЕСКОЛЬКИМИ ИНЖЕНЕРАМИ
БЫЛИ ДРУЖЕСКИЕ СВЯЗИ.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО В СТРАНАХ СЭВ

МЕДИЦИНСКАЯ
ТЕХНИКА

...Доктор Оберна считал, что убедить компетентные организации в правильности решения можно не чертежами, а действующим образцом. В изготовлении опытного экземпляра оказали большую помощь дирекция и рабочие завода Ганз-МАВАГ. Из отходов производства на общественных началах был изготовлен опытный экземпляр универсального операционного стола, в преимуществе которого мог убедиться любой специалист. После демонстрации стол получил всеобщее признание. С этого времени заботу об изготовлении взяло на себя предприятие МЕДИКОР. На операционный стол получен патент в Англии, Франции, Западной Германии, Австрии и в Италии.

Эти операционные столы теперь путешествуют с выставки на выставку. Много раз были выставлены в Будапеште, их можно было видеть в Вене, Риме, Москве, Лейпциге, Лондоне, Варшаве, Брюсселе. В некоторых местах доктор Оберна демонстрировал

ОПЕРАЦИОННЫЙ СТОЛ ДЛЯ КРАЙНИХ СЛУЧАЕВ

П. ТОКАР,
наш корреспондент

г. Будапешт

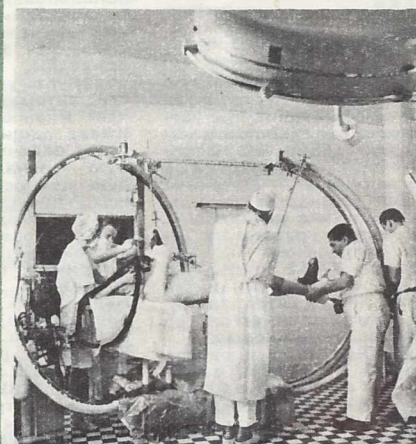
Д-р Ференц Оберна, главный врач хирургического отделения больницы на улице Шандора Петефи, в первую очередь интересуется операциями по поводу несчастных случаев. За 25 лет практики он имел возможность убедиться в несовершенстве различных операционных столов.

— Меня годами занимает вопрос, каким образом можно изготовить операционный стол, на котором одновременно можно было бы осуществить лечение разных конечностей и поврежденных частей тела,— говорит Оберна.— Это особенно важно в травматологии, ведь несчастные случаи не имеют правил, в больницу доставляют пострадавших с самыми немыслимыми переломами и травмами. Для врача является решающим то обстоятельство, чтобы он одновременно мог лечить как можно больше поврежденных частей. При этом аппарат должен обеспечить фиксацию больного или части его тела в любом нужном положении. Такая необходимость может возникнуть, например, при повреждении позвоночника. Если больного держать рукой, то либо нельзя приблизиться к нужному месту либо он шевельнется, что может привести к осложнению.

Кроме всего сказанного, в последнее десятилетие возникла новая проблема: создана переносная рентгено-

установка, и мы теперь озабочены тем, чтобы этот прибор можно было установить к операционному столу, обеспечивая рентгеновское обследование любой части тела. А для этого надо было, между прочим, чтобы никакая металлическая часть не попадала в поле рентгеновских лучей и не вызвала помехи.

...Это случилось в 1960 году. Будучи сам после операции прикован к постели, я нашел решение.



На операционном столе, изобретенном доктором Оберна, человеческое тело может быть зафиксировано в любом положении.

их. Многие известные, с мировым именем, травматологи дали очень высокую оценку операционному столу.

Доктор Оберна неустанно продолжает работать над новыми решениями. Можно надеяться, что вскоре их результатами можно будет широко воспользоваться.

ИНТЕРСИГНАЛ ДОРТРАНС '70

Г. С. НИКИТИН,
инженер-полковник,
руководитель научно-
технической группы
иностранной выставки
«Интерсигналдортранс-70»

ДВЕСТИ МИЛЛИОНОВ АВТОМОБИЛЕЙ ЗАДАВИЛИ
В 1969 ГОДУ БОЛЕЕ ТРЕХСОТ ТЫСЯЧ ЧЕЛОВЕК И СДЕЛАЛИ ИНВАЛИДАМИ
ДЕСЯТЬ МИЛЛИОНОВ ПЕШЕХОДОВ.
СРЕДИ ПОСТРАДАВШИХ МНОГО ДЕТЕЙ.
ПОСКОЛЬКУ ЗАПРЕТИТЬ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ СЕГОДНЯ
И В БЛИЖАЙШЕЙ ПЕРСПЕКТИВЕ НЕ УДАСТЯ, ХОТЯ ТАКОГО РОДА
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПОСТУПАЮТ НЕ ТОЛЬКО ОТ ЧАСТНЫХ ЛИЦ,
НАДО ПРИЛОЖИТЬ МАКСИМУМ ИЗОБРЕТАТЕЛЬНОСТИ И ИНИЦИАТИВЫ
ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ОПАСНОСТИ НА ДОРОГАХ, НЕ СНИЖАЯ,
ОДНАКО, А ПОВЫШАЯ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ. ПРЕСЛЕДУЯ ЭТИ ЦЕЛИ,
МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ СССР
И ВСЕСОЮЗНАЯ
ТОРГОВАЯ ПАЛАТА ОРГАНИЗОВАЛИ В МОСКВЕ
ИНОСТРАННУЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННУЮ ВЫСТАВКУ
«ИНТЕРСИГНАЛДОТРАНС-70».

● ВЕСЬ ГОРОД — НА ПЕРЕКРЕСТКЕ

На перекрестках, оборудованных светофорами, в 1,5 раза меньше жертв, чем на неуправляемых, но перекрестки, в том числе и регулируемые, уменьшают среднюю техническую скорость автотранспорта. Поэтому особенное значение приобретают средства оптимального светофорного регулирования движения на перекрестках. К сожалению, все представленные на выставке системы автоматического регулирования оказались сложными и дорогими.

Особую группу экспонатов составили системы управления движением на базе электронно-вычислительных машин, представленные фирмами Великобритании, ФРГ, Испании и Японии. Движение на перекрестке зависит от транспортного потока и его расположения на 3—4 соседних пересечениях улиц. Так же очевидна зависимость между перекрестками одной магистрали отдельного района и города в целом. Учесть эти связи человеку-регулирущику или даже большой их группе невозможно. В такой ситуации электронно-вычислительные машины—единственное средство обработки поступающей информации и принятия решения об оптимальной развязке потоков движения для всего контролируемого района. Источниками информации о подходе к перекрестку автомобилей служат датчики различных типов. Индуктивные датчики заделываются в дорожные покрытия, пневматические—устанавливаются на поверхности дороги, а ультразвуковые и радиолокационные—над дорогой. Каждый датчик электрическими импульсами сообщает электронно-вычислительной машине о прохождении автомобилей через контролируемый участок дороги, скорости движения и плотности потока. Имея полную информацию о положении дел «на местах», ЭВМ по заданной программе определяет режимы работы светофоров, взаимоприемлемые для 200—300 и более перекрестков.

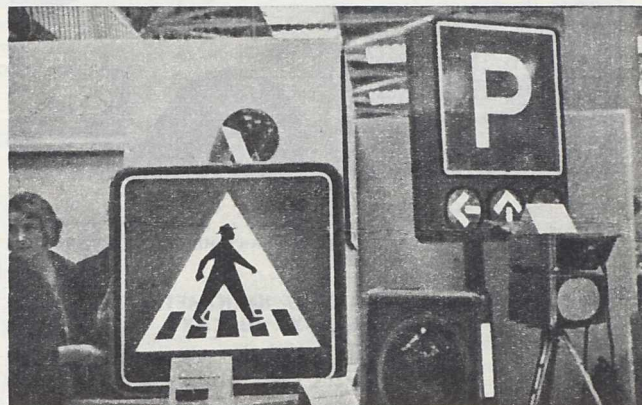
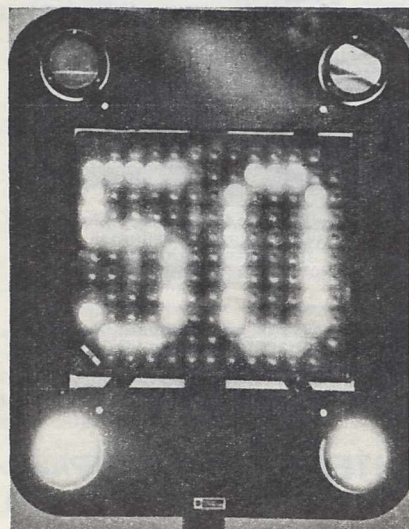
Использование электронно-вычислительных комплексов в регулирова-

нии уличного движения дает возможность повысить пропускную способность перекрестков на 20—25 процентов. Это нововведение в районе Гинзы (город Токио) обошлось в 500 тысяч рублей, а экономический эффект за счет повышения скорости движения автомобилями превысил 6 миллионов рублей в год.



Комплект автоматических приборов для определения скорости реакции претендентов на водительские права пользовался на выставке большим успехом.

На скоростной магистрали важно знать, какие препятствия или ограничения встретятся на ближайших километрах трассы. Такую информацию дают знаки с управляемым изображением.



Эти знаки с буквой «Р», управляемые из единого центра, указывают водителю, куда ехать к ближайшей стоянке автомобилей со свободными местами.

● НАЗВАЛСЯ ВОДИТЕЛЕМ — ПОСПЕВАЙ!

Столбики со светоотражающими патафарами, расположенные по краю дороги и светящиеся дорожно-сигнальные знаки, яркая и прочная разметка дают возможность вести автомобиль ночью так же уверенно, как и днем. И в этом случае повышение производительности автомобилей за счет повышения средней скорости с лихвой оправдывает затраты на подобное благоустройство дорог.

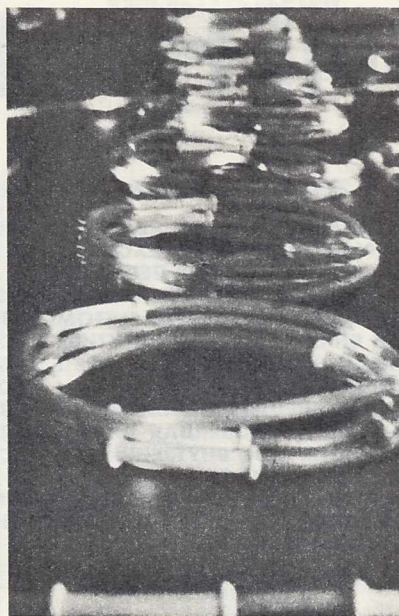
Ведущую роль в уличном движении играет водитель. (Под «водителем», как образно заметил один английский специалист, нужно подразумевать и пешехода, сочетающего в одном лице кучера и экипаж).

Каждый ли человек по своим психофизиологическим данным способен

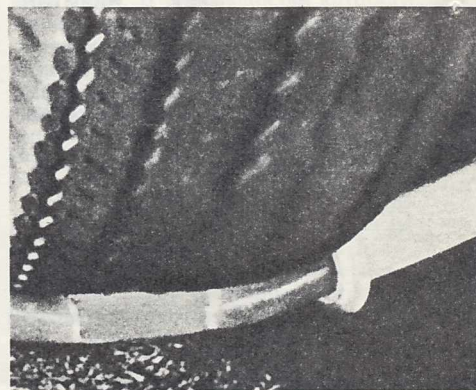
стать водителем в нынешних условиях движения? Объективно ответить на этот сложный вопрос старается комплекс австрийской аппаратуры. На лицевой панели одного из приборов расположены два ряда разноцветных лампочек. Под ними установлены два ряда окрашенных в разные цвета кнопок. Испытуемому предлагается сразу после зажигания лампочки нажать кнопку того же цвета. Обстановка может быть усложнена или упрощена изменением скорости зажигания лампочек. Время, затраченное на «обдумывание», а также правильность ответа автоматически фиксируется. В результате испытания (около 100 зажиганий-нажатий) счетчики, расположенные на задней панели прибора, точно укажут количество ошибок и среднее время реакции.

Другие приборы проверяют реакцию претендента на звуковые и другие раздражители.

В зависимости от результатов испытаний автоматический экзаменатор признает либо пригодность испытуемого стать водителем транспорта или оставит его только пассажиром.



Светящиеся ограждения, показанные английскими фирмами, оснащены небьющимися электрическими лампочками. Они не повреждаются при ударах и не боятся наезда автомобилей.



Этот автомобиль скорой технической помощи купили и содержат за свой счет члены автоклуба австрийской столицы.

● В ДВУХ КИЛОМЕТРАХ — ЧТО В ДВУХ ШАГАХ

Когда началось строительство скоростных дорог, многим казалось, что отсутствие перекрестков и переходов, наличие оборудованной раздельной полосы, многорядное движение и другие удобства исключают необходимость какого бы то ни было регулирования движения.

Сторонников такого взгляда постигло жестокое разочарование. Водители, почувствовав свободу, стали «выжимать» из своих автомобилей все, что они могут дать. На этих дорогах стало опасно ездить со скоростью ниже ста километров в час, даже в самом тихом ряду. При высокой плотности движения и большой скорости беда, приключившаяся с одним, может стать бедою многих. Поэтому водитель должен обязательно и точно знать, что его ждет на ближайших полтора-два километра дороги. Примерно на таком расстоянии один от другого пришлось расположить хорошо видимые световые знаки-табло. Управление этими знаками осуществляется из полицейского участка. Информация о состоянии дороги и движения поступает сюда с помощью телевизионной аппаратуры, которая была широко представлена на стендах

ряда фирм. На скоростных дорогах внедряют также ЭВМ, обеспечивающие своевременность обработки информации, поступающей от различных датчиков (скорости, погоды, плотности движения и других), и выдачи необходимых указаний на световые знаки-табло.

● ГДЕ ЕСТЬ СВОБОДНОЕ МЕСТЕЧКО!

Одной из новых форм регулирования движения в городах является централизованное управление стоянками автомобилей. На въезде в гараж или на стоянку устанавливается счетчик. Он непрерывно учитывает количество въехавших и выехавших автомобилей и, зная емкость гаража, производит сложение и вычитание. Информация о наличии свободных мест поступает на единый для всего города центр. Отсюда выдаются рекомендательные указания на световые табло, указывающие, куда ехать к ближайшей стоянке с вакантными местами.

● ДОРОЖНЫЕ ЗНАКИ — НЕ ПАМЯТНИКИ, ОНИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РЕГУЛИРУЕМЫМИ

Управляемые знаки были представлены и в других системах. Например, расположенный у школы знак «Осторожно — дети!» летом, во время каникул, как правило, теряет свое значение и только дезориентирует водителя. Гораздо практичнее управляемые знаки, на которых дистанционно можно устанавливать до 10 различных изображений.

В коротком обзоре невозможно рассказать о всех экспонатах выставки, привлекавших внимание наших специалистов. С выставкой познакомилось свыше пятидесяти тысяч москвичей и гостей столицы. Она, несомненно, будет полезна для разработки крупных мероприятий по модернизации технических средств безопасности движения на улицах и дорогах нашей страны.



Приборы для радиосвязи работников службы движения, показанные датскими фирмами, отличались компактностью и хорошим внешним видом.

Моторные сани регулировщика движения, изготовленные в США, могут передвигаться с большой скоростью по заснеженной дороге.

ИНТЕРСИГНАЛДОРТРАНС
'70

Люди изобрели множество патентованных и непатентованных средств, без которых кажутся немислимыми ни труд, ни быт. Но нередки ситуации, когда под рукой не оказывается ни нужных инструментов, ни материалов, и тогда вся надежда на смекалку. В этих ситуациях рождаются своеобразная техника и технология.

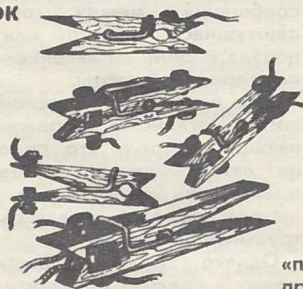
Я коллекционирую технические экспромты. Наиболее интересные буду представлять на ваш суд. Хотелось бы надеяться, что мое начинание найдет последователей среди читателей ИРа, и они поделятся на страницах журнала своими находками.

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ДОМКРАТ ВЗАМЕН ЛЕБЕДКИ



Надо демонтировать без лопаты стойку забора, закопанную или забитую в грунт, или выкорчевать небольшое дерево. Делать это просто голыми руками безнадежно. Однако с подобной задачей может справиться обыкновенный автомобильный домкрат. Как? Это видно из рисунка.

КОНТАКТНЫЕ УСТРОЙСТВА ИЗ БЕЛЬЕВЫХ ПРИЩЕПОК



Если при сборке и наладке прикидных схем под рукой не окажется стандартных выключателей, переключателей и т. п., вам пригодятся электрические контактные устройства, которые легко изготавливаются из обыкновенных бельевых прищепок и нескольких винтов или шурупов. На рисун-

ке показаны возможные комбинации: а — контакты нормально замкнуты; б — контакты нормально разомкнуты; в — комбинация из нормально замкнутых и нормально разомкнутых контактов; г — переключатель; д — подвижный контакт (ползунок).

Все контактные устройства работают надежно и способны переключать значительные токи. Винты (шурупы) перед сборкой рекомендуется полудить или посеребрить.

НАДЕЖНЫЙ КЛИН ИЗ ШУРУПА



Не отчаивайтесь, если слетел вдруг с ручки молоток. Обыкновенный шуруп с успехом может быть использован в качестве клина, фиксирующего молоток на рукоятке. Надо только расклепать его перед тем, как забить. Благодаря «шипам», оставшимся после расплющивания нарезки, такой клин фиксируется на своем месте весьма надежно и гарантирует плотную посадку.

ВСПОМНИТЕ О БЕЗОПАСНОЙ БРИТВЕ



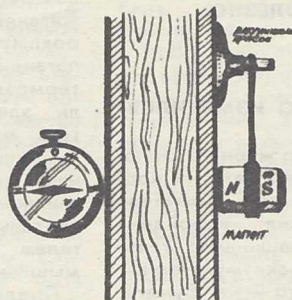
Требуется аккуратно и точно «прошкурить» поверхность предмета, имеющую вогнутую цилиндрическую или полусферическую форму. Без специального приспособления не обойтись. Оказывается, что можно воспользоваться обыкновенным станочком для бритья лезвиями. Только вместо лезвия зажмите в него полосу абразивной шкурки, как это показано на рисунке.

ДЛЯ ЧИСТКИ РЫБЫ ПРИГОДИЛИСЬ ПРОБКИ



Если под рукой нет специального приспособления для чистки рыбы, беда не велика. Такое приспособление можно быстро и легко изготовить самому, используя для этого обрезок деревянной дощечки, 2—4 жестяных пробки (например, от бутылок из-под воды или пива) и столько же шурупов. Закрепив на дощечке с помощью шурупов пробки и для удобства выстрогав рукоятку, как показано на рисунке, получаем нехитрое, но вполне удовлетворительно работающее приспособление.

РАЗМЕТКА МАГНИТОМ И КОМПАСОМ



В практике нередки случаи, когда возникает необходимость перенести положение базовой точки с лицевой на противоположную сторону громоздкой детали из немагнитного материала (стенной блок и т. п.).

Довольно просто и в то же время относительно точно можно это сделать с помощью постоянного магнита и компаса (см. рисунок). Против первичной базовой точки фиксируется постоянный магнит (в данном случае был использован вакуумный присос). Затем водят компасом в двух взаимно перпендикулярных плоскостях по противоположной стороне детали и по показаниям стрелки компаса устанавливают антиподное местоположение искомой точки.

ЛЕБЕДКА-ШПИЛЬ ИЗ ПОДРУЧНОГО МАТЕРИАЛА



Необходимо вытащить застрявшую машину, переместить тяжелый груз и т. д., а под рукой ничего подходящего нет. На помощь приходит смекалка. Несложное, но очень сильное тяговое устройство можно быстро изготовить из подручных материалов. Для этого нужны: отрезок дерева, очищенный от ветвей, кусок пенькового или металлического троса или капронового («рыбачьего») ремня и, наконец, вага. Нижний конец бревна заводится в землю, в выемку на глубину 0,3—0,5 м, на верхний набрасывается трос или ремень. А вага вставляется в петлю тягового троса. Вот и все устройство! Как видно, для его изготовления достаточно иметь только топор. При этом, несмотря на простоту конструкции, работает такое устройство надежно и способно передавать значительные усилия (в зависимости от диаметра «вала» и рабочей длины ваги коэффициент усиления системы может достигнуть 10:1, 20:1 и более).

ПОДСВЕЧНИК ИЗ ВЕТКИ



Эффективный декоративный подсвечник несложно изготовить из понравившейся вам ветки дерева плотной породы. Срежьте с нее все ненужное, снимите кору и покройте темным лаком. Получилось красивое основание. Остается с помощью шурупа прикрепить колпачок с диском, желательнее слегка вогнутым — и подсвечник готов. Один из возможных вариантов такого подсвечника показан на рисунке.

ПОИСКИ ЧИСТОГО АВТОМОБИЛЯ

Инж. Б. ПАГИРЕВ

СЕМИДЕСЯТИЛЕТИЕ ЗАМЕЧАТЕЛЬНОГО ИЗОБРЕТЕНИЯ — БЕНЗИНОВОГО АВТОМОБИЛЬНОГО МОТОРА ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, ОТМЕЧЕНО АТМОСФЕРОЙ, НАСЫЩЕННОЙ ВЫХЛОПНЫМИ ГАЗАМИ. В ПУБЛИКУЕМОМ НИЖЕ ОБЗОРЕ, СОСТАВЛЕННОМ ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ЖУРНАЛОВ, ПРИВОДЯТСЯ ПОПЫТКИ ИЗБЕЖАТЬ МРАЧНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ, ПРОГЛЯДЫВАЮЩУЮ УЖЕ СЕГОДНЯ В НЕКОТОРЫХ АМЕРИКАНСКИХ ГОРОДАХ, ГДЕ ЛЮДИ ВЫХОДЯТ НА УЛИЦУ, ЗАПАСШИСЬ ПРОТИВОГАЗОМ, И В ТО ЖЕ ВРЕМЯ СОХРАНИТЬ ГОРОДУ АВТОМОБИЛЬ, ТАК ЕМУ ПОЛЮБИВШИЙСЯ. БУДЕТ ЛИ КАКОЕ-НИБУДЬ ИЗ СОЗДАННЫХ ДЛЯ ЭТОЙ ЦЕЛИ ИЗОБРЕТЕНИЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ ВЫХОДОМ, ПОКА НЕИЗВЕСТНО. НО ОЗНАКОМИТЬСЯ С НИМИ ЧИТАТЕЛЯМ ИРА ПОЛЕЗНО.

АВТОМОБИЛЬ МАЛО ИЗМЕНИЛСЯ

Глен Ловз, редактор журнала «Нью-сайентист» по вопросам техники иронизирует: бензиновый двигатель внутреннего сгорания «обойден» многими новыми машинами: газотурбинными, электроаккумуляторными, паровыми. Но это — на бумаге. На деле же, похоже, что двигатели внутреннего сгорания еще долго будут господствовать на дорогах.

Семьдесят лет развития оставили автомобильный мотор — с его набором шестерен, клапанов и рычагов — по существу неизменным и отвечающим возложенным на него задачам.

И только после того, как лос-анжелосский химик Хагер-Смит создал в лаборатории настоящий лос-анжелосский «смог» из выхлопных газов автомобильного двигателя, только тогда мировая автомобильная промышленность оказалась вынужденной поставить перед собой вопрос: а нет ли лучшего типа экипажа без лошадей, чем существующий?

Ныне проблема загрязненности воздуха в городах обсуждается во многих странах. Предлагаются законопроекты, имеющие целью ограничить объем загрязняющих воздух газов в обязательном порядке. Наряду

с этим предпринимаются попытки сделать сам двигатель «чистым» или дать ему «чистое» горючее.

И нефтеперерабатывающие и моторостроительные фирмы разрабатывали различные аспекты решения проблемы «очищения» в общем плане до тех пор, пока не было выдвинуто первое предложение, всерьез затрагивающее их интересы: запретить или резко ограничить добавку в бензин содержащие свинец антидетонаторы (тетраэтилсвинец и др.).

ЕСТЬ ЛИ У НЕГО ПРЕЕМНИКИ?

Под действием экономических факторов стали предлагаться различные технические решения: сначала ухватились за идею электроавтомобиля на аккумуляторах. Но свинцовые аккумуляторы оказались слишком тяжелыми и малоемкими, а серебряные — чрезвычайно дорогими. Потом настала очередь увлечения газовой турбиной с ее возможностями возврата выхлопных газов для их дожигания. Пытались вернуться к паровому автомобилю. Наконец, пропагандировали топливные батареи, термоэлектрические преобразователи, электрогазодинамический двигатель, машину Стирлинга...

Однако столь кардинальные решения не так легко осуществимы: слишком большие капиталовложения сделаны в автомобильную (с двигателем внутреннего сгорания) промышленность.

Предложения в законодательном порядке ограничить размеры загрязнения воздуха в городах США выхлопными газами автомобилей устанавливаются определенным уровнем. Этот уровень может быть достигнут за счет сравнительно небольших усовершенствований (и, следовательно, не чрезмерно больших затрат). Однако этот уровень «допустимой» загрязненности воздуха будет по-прежнему, превзойден в США к концу следующего десятилетия — просто потому, что возрастет количество автомобилей в городах. Не сократится ли тогда спрос на автомобили? Вот что беспокоит монополию.

Отсюда возникает настоятельная необходимость создать к 1990 году незагрязняющий воздух автомобиль и рассмотреть вопрос об областях возможного применения двигателей, основанных на других принципах.

По мнению Ловза, с цитирования которого начал этот обзор, оперативнее всех в этом отношении ока-

залась фирма «Дженерал моторс», которая изучила все предлагаемые двигатели и все их, кроме двигателя внутреннего сгорания, отвергла (что соответствует, кстати сказать, интересам этой фирмы. И правы те, кто обвиняет эту крупнейшую автомобилестроительную фирму в том, что она намеренно задерживает разработку такой многообещающей машины, как электроавтомобиль).

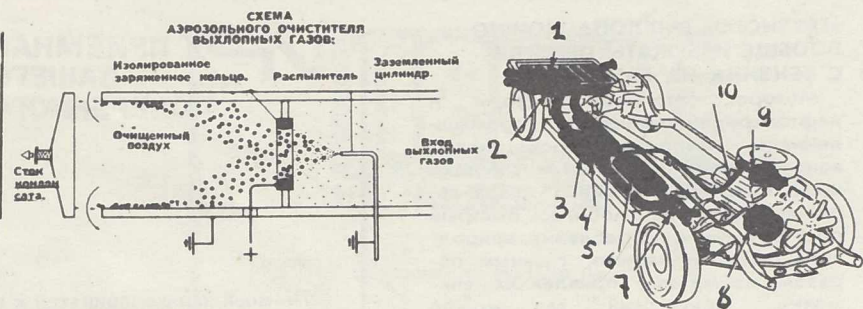
Но и такие исследования, при всей их недостаточной объективности, дали положительный результат. Они помогли установить преимущества двигателя внутреннего сгорания, очертить области возможного применения других двигателей и даже подсказать кое-что в области организации городского и межгородского транспорта. Тот же Ловз считает, что электроавтомобили с их сейчас ограниченным радиусом действия будут эксплуатироваться внутри городской черты. Многоместные семейные машины и грузовики с газотурбинным двигателем, бензино-электрические автобусы и грузовые фургоны также будут использоваться для внутригородских перевозок. Известен также доклад Корпорации города Лондона, призывающий запретить частным автомобилям въезжать в центральные районы Лондона и предлагающий создать вокруг города кольцо гаражей для них. В основе такого распределения лежат скорее интересы классовые, чем требования здравоохранения, но все же это — любопытное предложение.

Общественный транспорт располагает некоторыми интересными изобретениями, включая скоростные поезда на воздушной подушке — для сообщения между городами — и движущиеся тротуары или электропоезда с ЭВМ управлением в пределах городской черты.

Уже отмечается перелом в психологии английских горожан, привыкающих к тому, что передвижение на автомобиле в центре города практически невозможно и потому нецелесообразно заезжать в центральные районы.

Однако семейные автомобили и малых и средних размеров грузовики с их возможностями приспособляться к разнообразным требованиям прочно заняли свое место в нашей жизни. И, вероятно, загрязнение воздуха, производимого ими, упадет до 10 процентов или еще ниже (по сравнению с общим объемом загрязнения, производимого машинами выпуска 1960 года, который принимается за 100).





ЧТО ТАКОЕ «ГРЯЗНЫЙ» АВТОМОБИЛЬ

Для автомобильных фирм определяющим фактором изменения конструкции автомобилей будет, конечно, их производственная себестоимость (и отсюда размеры прибылей компаний).

Суммарная величина «грязного» выхлопа (то есть содержание ядовитых составляющих) в лучших машинах для американского экспорта в 1970 году не превысит одной трети «грязного» выхлопа машин, выпущенных в 1960 году. Причем это будет достигнуто ценой весьма небольших затрат.

Три диаграммы, составленные фирмой «Дженерал моторс», показывают размеры затрат, которые надо произвести для снижения содержания трех вредных составляющих выхлопных газов: окислы азота, окись углерода, несгоревшие углеводороды (в граммах на 1 миллион пробега автомобиля).

По этим диаграммам, разумеется, расчетов вести нельзя: на них нанесены приблизительные значения. Да кроме того, в них ясно видно стремление «Дженерал моторс» подчеркнуть, как быстро улучшаются выпускаемые ею двигатели. Но все же общую картину они дают. Сплошные линии и отдельные точки на диаграммах показывают намеченное снижение содержания вредных примесей в выхлопных газах (по сравнению с 1960 г.) в зависимости от заводских затрат на достижение такого эффекта.

Заштрихованные площади показывают то же самое для двигателя Стирлинга, газовой турбины, паровой машины и др.

Многообещающей представляется на этих диаграммах эффективность применения термических выхлопных реакторов на двигателях внутреннего сгорания. При дополнительных затратах на эти обезвреживающие устройства в 50—100 проц. (от начальной себестоимости) они позволяют достичь такого же или даже лучшего результата, чем предлагаемые новые типы двигателей.

Термические реакторы и катализаторы на выхлопном трубопроводе совершенно необходимы для уменьшения содержания загрязняющих компонентов. Особенно это относится к мощным американским машинам; их показатели гораздо хуже, чем у маленьких европейских машин.

НА КАКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДОЛЖНА ОПИРАТЬСЯ НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Кривые диаграммы нефтеперерабатывающей фирмы «Эссо» для трех основных загрязнителей показывают содержание окислов азота, окислов углерода и несгоревших углеводородов при разных режимах работы двигателя.

Так при работе на «богатой» смеси (соотношения весов всасываемого воздуха и паров бензина в пределах 10:1—12:1) выхлопные газы содержат много окиси углерода и несгоревших углеводородов. Зато содержание окислов азота невелико. Невысока также температура в цилиндрах двигателя.

При работе на «тощей» смеси надо поднять температуру сгорания топлива в цилиндрах, чтобы сделать сгорание более полным. Здесь есть еще ряд рецептов: в частности, более раннее зажигание смеси. К сожалению, эти меры сопровождаются и отрицательным результатом: увеличением содержания окислов азота в выхлопных газах (в результате повышения температуры, концентрации кислорода и увеличения времени сжигания). Чтобы достичь должного эффекта при работе на «тощей» смеси, конструктор должен более точно устанавливать количество горючего, подаваемого в каждый цилиндр. А это усложняет устройство всасывающего трубопровода.

Таким образом, каждый из этих двух путей требует своих изменений и приспособлений в двигателе. Скажем, окислы азота могут быть уничтожены установкой катализаторов на выхлопном трубопроводе. Но это потребовало бы отказа от добавки тетраэтилсвинца и других свинцовых антидетонаторов (которые приводят к «отравлению» катализатора), то есть снижения мощности двигателя.

Другой путь сжигания окислов азота — возвращение выхлопных газов во всасывающий трубопровод и снижение, таким образом, концентрации кислорода и температуры сжигания в цилиндрах. То есть приходится идти и на снижение к. п. д. и на усложнение конструкции: необходима установка дополнительных клапанов, регулирующих движение выхлопных газов. Но это будет слабым местом: возможность просачивания в атмосферу выхлопных газов увеличивается.

Выше было сказано, что при работе на «богатой» смеси главной задачей будет дожигание несгоревших

углеводородов. Их содержание, кстати, чрезмерно велико и в «тощей» части диаграммы. Дожигать их можно также в выхлопном трубопроводе, для чего придется поставить насос, нагнетающий туда воздух. На продолжении продуваемого воздухом главного выхлопного трубопровода нужно в обоих случаях поставить термический реактор, который и даст необходимый результат.

ИТАК, КОНСТРУКЦИЯ НАЙДЕНА!

Фирма «Дюпон» заявляет, что ей удалось резко снизить содержание несгоревших углеводородов и окиси углерода в выхлопных газах именно благодаря применению термических реакторов на выхлопном трубопроводе. По мнению фирмы, можно снизить уровень загрязнения воздуха до допустимых пределов, даже работая на «богатой» смеси и применяя свинцовые добавки в бензине. Если же отказаться от свинцовых антидетонаторов, то не нужны и термические реакторы. Они могут быть заменены каталитическими окислителями.

Эскиз (рис. сверху) показывает переделки, которых потребовала бы машина 80-х годов, чтобы снизить содержание загрязняющих воздух примесей в выхлопных газах до допустимого уровня:

1. Топливный бак избыточного давления (около 1,1 атмосферы);
2. Бензины, не содержащие тяжелых углеводородов (C_4-C_5) и свинцовых антидетонаторов;
3. Глушитель (обычной конструкции);
4. Катализатор, уничтожающий несгоревшие углеводороды и окись углерода;
5. Повторное вдувание воздуха;
6. Катализатор для окислов азота;
7. Обходной клапан;
8. Второй воздушный насос;
9. Дополнительный (внутренний) карбюратор;
10. Возвращение выхлопных газов во всасывающий трубопровод.

Итак, держась в пределах ближайших реальных возможностей, надо сказать, что привычный нам автомобиль нуждается в улучшениях. Но эти улучшения вполне возможны, во-первых, и не столь уж дорогостоящи, во-вторых.

Однако изобретательская мысль продолжает работать и предлагает новые, более радикальные решения. Какое из них будет последним? Посмотрим, что еще есть в патентных заявках.

«ГРЯЗНОГО» ВЫХЛОПА МОЖНО ВООБЩЕ ИЗБЕЖАТЬ, ПЕРЕЙДЯ С БЕНЗИНА НА ГАЗ

Моторостроительные заводы и нефтеперерабатывающая промышленность давно уже посматривают вокруг в поисках «чистого», не дающего вредных выхлопных газов горючего для автомобиля. Быстрый рост добычи и потребления природного газа (состоящего, главным образом, из метана) привлек их внимание. Природный газ можно употреблять и в качестве единственного вида топлива и в двигателях, работающих то на нем, то на бензине (без переделки мотора).

Однако потребление газа в сжиженном (охлажденном на много ниже 0°С) виде требует криогенического оборудования, которое по расчетам американских конструкторов увеличит стоимость каждого автомобиля на 750—1100 долларов. При всем том газ будет испаряться (около 4 проц. всего веса ежесуточно), что само по себе является источником загрязнения воздуха.

Потребление сжатого натурального газа не требует столь дорогостоящего оборудования: оно оценивается примерно в 350 долларов.

Сжиженный нефтяной газ (содержащий более тяжелые фракции, чем натуральный газ) не требует криогенических устройств, а переделки в автомобиле обходятся примерно в ту же цену, что и для сжатого натурального газа.

Следующая таблица дает представление о сравнительной загрязненности выхлопа при употреблении этих видов топлив (в граммах на 1 миллион, т. е. 1,6 км):

	Бензин	Сжиженный газ	Нефтяной газ
Несгоревшие углеводороды	3,0	2,1	0,88
Окись углерода	20,0	7,5	4,1
Окислы азота	4,0	1,9	1,9

МОЖЕТ БЫТЬ, ПУЛЬВЕРИЗАТОР!

Пока что автомобильные компании и нефтеперерабатывающие фирмы США препираются, кто же из них повинен в отравлении воздуха городов, и предлагают различные средства уменьшения ядовитости выхлопных газов. В это же время изобретатели ищут решения проблемы и на совершенно иных путях. И, как знать, не является ли таким решением американский патент № 3503704? Олвин М. Маркс (Нью Джерси, США) предлагает, не меняя ничего (почти ничего) в сложившейся за столетие конструкции автомобиля с двигателем внутреннего сгорания, поставить где-то позади глушителя (или вместо него) водяной пульверизатор. Струя водяной пыли, даваемая пульверизатором, — как это видно из схемы — получает электрический заряд, проходя через положительно заряженное кольцо. Частицы аэрозоля притягиваются заземленными стенками цилиндра — пульверизатора, конденсируются на них и стекают, унося с собой растворенные примеси.

Добавка в воду химикалий, способствующих растворению выхлопных газов, улучшает эффективность пульверизатора.

ВР/ ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

По моей заявке, принятой к рассмотрению Комитетом по делам изобретений и открытий, экспертиза пока не закончена. Между тем администрация предприятия очень заинтересовалась моим предложением и хочет внедрить его, не дожидаясь решения комитета. Вправе ли она так поступить? Может ли это помешать выдаче авторского свидетельства?

Г. Ходоров, г. Рязань

Подача заявки в Комитет по делам изобретений и открытий является надежным способом защиты авторского приоритета и не препятствует использованию изобретения до окончания экспертизы по этой заявке. Администрация в данном случае поступает правильно.

Могу ли я в автореферате диссертации, рассылаемом ограниченному кругу организаций, изложить существо заявки на предполагаемое изобретение, поданной в Комитет по делам изобретений и открытий, но экспертиза по которой еще не закончена?

И. Мамаев, г. Череповец

Вопрос о возможности публикации материалов заявки до окончания экспертизы может быть решен только соответствующим отраслевым отделом Комитета по делам изобретений и открытий. Без его разрешения публиковать материалы заявок, находящихся в стадии рассмотрения, нельзя.

ВНИИГПЭ выслал фотокопию противопоставленного моей заявке иностранного патента без его перевода на русский язык. Правильно ли это? Могу ли я требовать высылки перевода?

О. Чугунов, г. Харьков

ВНИИГПЭ поступил правильно. Пункт 40 Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях обязывает комитет высылать только копии противопоставленных патентных материалов, то есть материалы на языке оригинала. Перевод заявитель должен делать своими силами. Если вам трудно перевести присланные материалы самостоятельно, рекомендуем обратиться в отдел патентных услуг Харьковского филиала предприятия «Патент» либо в Харьковский областной совет ВОИР.

По моей заявке Комитетом по делам изобретений и открытий было принято решение о выдаче авторского свидетельства, но само свидетельство мною еще не получено. Между тем предложение

мое в производство уже внедрено. Могу ли я при таких условиях на основании п. 15 Инструкции о вознаграждении получить авторское вознаграждение по шкале рационализаторских предложений (с последующим после выдачи авторского свидетельства перерасчетом, хотя рационализаторского предложения не оформлял)?

В. Демин, г. Иваново

Да, можете, так как п. 15 Инструкции о вознаграждении как раз устанавливает льготное правило для авторов предложений, признанных изобретениями и внедренных (или принятых к внедрению) до выдачи авторского свидетельства. Заметим при этом, что в специальной литературе существует точка зрения, согласно которой это правило может применяться только в тех случаях, когда на то же техническое решение было оформлено рационализаторское предложение одновременно с заявкой или до ее подачи. По нашему мнению, эта точка зрения не основана на законе, и предварительного оформления рационализаторского предложения по смыслу п. 15 Инструкции о вознаграждении не требуется.

В противном случае из сферы действия этой правовой нормы выпали бы инженерно-технические работники проектных, конструкторских, технологических и научно-исследовательских организаций и аналогичных предприятий, так как их возможности для оформления рационализаторских предложений, как известно, ограничены. Между тем именно работниками этих подразделений создается сейчас основная масса изобретений.

Как известно, премии за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений не могут быть выплачены ранее выплаты авторского вознаграждения. Распространяется ли такое ограничение и на выплату премии по новой технике?

Б. Курицын, г. Петрозаводск

Нет, не распространяется. Премии по новой технике могут быть выплачены изобретателям и рационализаторам независимо от выплаты авторского вознаграждения.

Рационализатор нашего предприятия подал предложение, которое внедрено у нас, но повышает эксплуатационные качества оборудования, используемого другими предприятиями министерства. Кто должен начислить и выплатить ему авторское вознаграждение — наш завод или министерство?

Я. Муромский, г. Псков

Авторское вознаграждение в этом случае должно установить и выплатить министерство. Рекомендуем туда обратиться.

(Окончание. Начало на стр. 15)

Группа работников нашего предприятия в порядке выполнения плана по новой технике разработала несколько предполагаемых изобретений. Не дожидаясь, пока патентная служба оформит заявки от имени предприятия, эти товарищи направили во ВНИИГИЭ заявки от собственного имени.

Может ли администрация добиваться исправления положения? В каком порядке это должно быть сделано? **Г. НЕВЕДОМСКИЙ, г. Харьков**

Исправить положение можно. Ваше предприятие должно подать во ВНИИГПЭ заявление с просьбой включить его в качестве заявителя по заявкам, поданным ранее от имени авторов. В этом заявлении обязательно нужно указать, что предполагаемое изобретение создано в результате выполнения служебного задания (по плану научно-исследовательских работ, по плану разработки и внедрения новой техники и т. п.). Заявление должно быть подписано всеми авторами и руководителем предприятия.

Если заявление поступило во ВНИИГПЭ до вынесения решения по заявке, к нему должно быть приложено заключение о полезности изобретения, его новизне и полезности, по имеющимся на предприятии данным, целесообразности и порядке использования, а также справка об исследовании патентных материалов, которыми располагает предприятие, то есть документы, обязательные прилагаемые к заявкам, оформляемым на имя предприятий и организаций.

При подаче заявки от имени группы авторов в нее ошибочно не был включен один из участников защищаемой разработки. Как следует оформить заявление о включении пропущенного соавтора? **В. ФЕДОРОВ, г. Целиноград**

В заявлении необходимо указать причины, по которым данное лицо не было включено в число авторов изобретения, а также подробно описать конкретный творческий вклад этого лица в заявленную разработку, с указанием его элементов, включенных в отличительную часть формулы изобретения.

В какое подразделение Комитета по делам изобретений и открытий следует обратиться за справками о положении заявок? **Ф. ХОДОРОВ, Ленинград**

За справками по заявкам, принятым к рассмотрению Комитетом, следует обращаться в справочно-диспетчерскую службу ВНИИГПЭ (Москва, Г-59, Бережковская наб., 24).

Мое предложение было признано рационализаторским и внедрено на одном из предприятий. Однако бриз отказывается выплатить мне авторское вознаграждение, ссылаясь на то, что я временный работник. Правильно ли поступает бриз? **Е. ХОМЕНКО, г. Черкассы**

Нет, бриз поступает неправильно. Если предложение признано рационализаторским и утвержден план его внедрения или оно внедрено, то его автор имеет право на вознаграждение независимо от того, находится или не находится он в трудовой связи с предприятием или организацией, где принято предложение. Поэтому рекомендуем отказ бриза обжаловать у руководителя предприятия и в комитете профсоюза (п. 19 Положения).

Я работаю руководителем группы в проектном институте. Мною совместно с несколькими инженерами группы было подано предложение, направленное на совершенствование проектного решения, разработанного в другом отделе института и к тому же за несколько лет до нашего поступления на работу в институт. Однако администрация, несмотря на очевидную целесообразность и полезность предложения, отказывается признать его рационализаторским и не выплачивает вознаграждения. **Ф. ЗЕРАЧАНИНОВ, г. Москва**

Администрация поступила правильно. Если вы и ваши соавторы относитесь к категории инженерно-технических работников, а ваше предложение направлено на совершенствование проектных разработок, выполненных в институте, являющимся самостоятельной организацией, то независимо от того, в каком подразделении института и когда выполнялись эти разработки, ваше предложение не может быть признано рационализаторским. Разъяснение Комитета по делам изобретений и открытий от 14 мая 1964 года № 1 устанавливает, что предложения инженерно-технических работников самостоятельных проектных, научно-исследовательских и конструкторских организаций могут быть признаны рационализаторскими только в следующих случаях: а) если они относятся к оборудованию, приборам, механизмам и т. п., используемым этими работниками в своей работе; б) если они направлены на совершенствование соответствующих утвержденных проектов, конструкций и технологических процессов, разработанных в других проектных, научно-исследовательских и конструкторских организациях (в том случае квалификация производится предприятиями и организациями, непосредственно реализующими эти проекты, конструкции и технологические процессы).

Большое количество интересных рельефов, которые могут быть воспроизведены машиной, оставили нам мастера готики. Словом, для начала имеется большой материал прошлого. А в дальнейшем нужен человек — художник, скульптор или архитектор, способный превратить машинную пластику в большое современное искусство архитектурной отделки.

Кроме эстетического воздействия на человека, метод рельефной отделки зданий имеет и чисто практическое значение. Известно, что самое слабое место панелей — их острые углы. Это место концентраций внутренних напряжений во время резких смен температуры (мороз, жара), да и во время транспортировки и монтажа панелей прежде всего обламываются их кромки. В машинной пластике края панелей всегда получаются округленными, и таким образом срок службы фасадов намного удлинится, причем стыки панелей при рельефной отделке совершенно незаменимы.

Кроме заводских условий, новый способ машинной лепки на железобетоне нашел неожиданное применение на стройке, при отделке зданий мокрой штукатуркой. Для этого надо на диске ручной затирочной машинки проточить, скажем, кольцевую выточку. И тогда на штукатурке машинка будет оставлять красивые кольцевые узоры. У нас в «Энерготехпроме», где я работаю, уже обработана таким образом стена портала одного из цехов. Причем обнаружилось одно любопытное явление: вращающийся инструмент окрашивает абразивный отделочный слой продуктами собственного износа. Это похоже на то, как карандаш оставляет слой грифеля на бумаге. Недаром в старину использовались свинцовые и даже серебряные карандаши.

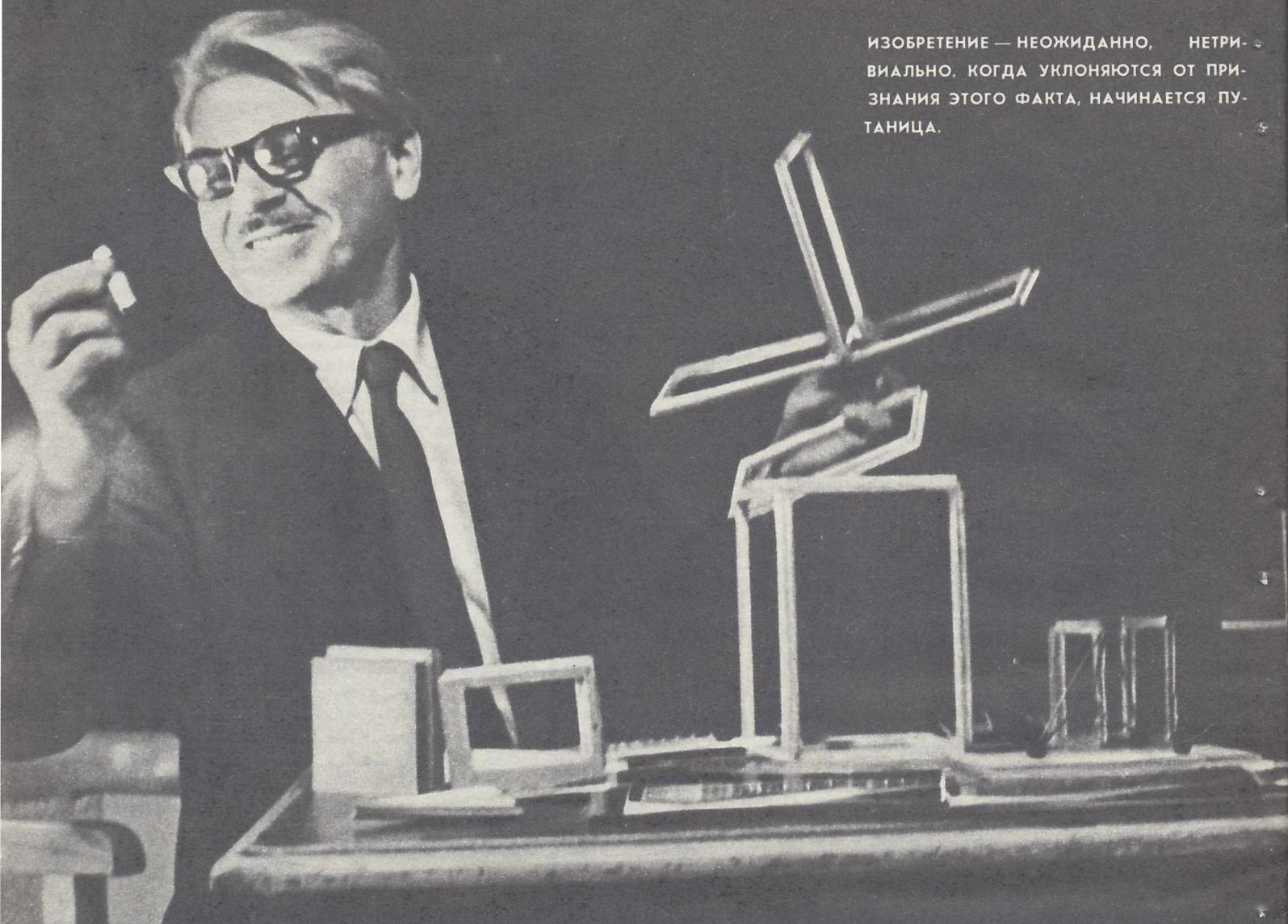
Рельефная отделка теперь не миф, а факт: более тридцати зданий в Серпухове, десять — в Костроме и других городах уже стоят в красивых нарядах. Москва, к сожалению, отстает. Ни одного блока с трафаретным рельефом или машинной лепкой нет ни на одном московском здании. Чтоб посмотреть на дома, собранные из элементов с художественной отделкой, приходится ездить в другие города. Похоже, что для руководства Управления промышленности строительных материалов оба предложенных метода неприемлемы, а жаль. Ведь затраты на изготовление трафарета окупаются на сборке первого же здания, а для внедрения машинной лепки вообще не нужно никакого дополнительного оборудования — надо лишь придать иную форму валам и дискам ручных затирочных машинок, и можно начинать эксперименты сначала на поверхностях панелей, обращенных на лестничные клетки, затем на отдельных элементах зданий (декоративные вставки), а потом и на фасадах в целом. Простора для творчества здесь очень много.

Ю. ПУЗИКОВ,
старший инженер «Энерготехпрома».

Москва.

ЧТО СКРЫТО ЗА ТЕРМИНОМ

ИЗОБРЕТЕНИЕ — НЕОЖИДАННО, НЕТРИВИАЛЬНО. КОГДА УКЛОНЯЮТСЯ ОТ ПРИЗНАНИЯ ЭТОГО ФАКТА, НАЧИНАЕТСЯ ПУТАНИЦА.



Есть немало людей, которые на свою заявку получили ответ: «Ваше предложение ново и полезно, но не существенно ново». Они гадают, что это такое — «существенно» [ИР, 68, 9].

Гадают изобретатели, практики-патентоведы и преподаватели патентных дисциплин. Сочиняют сами всевозможные толкования. Изъять бы этот термин, что ли!

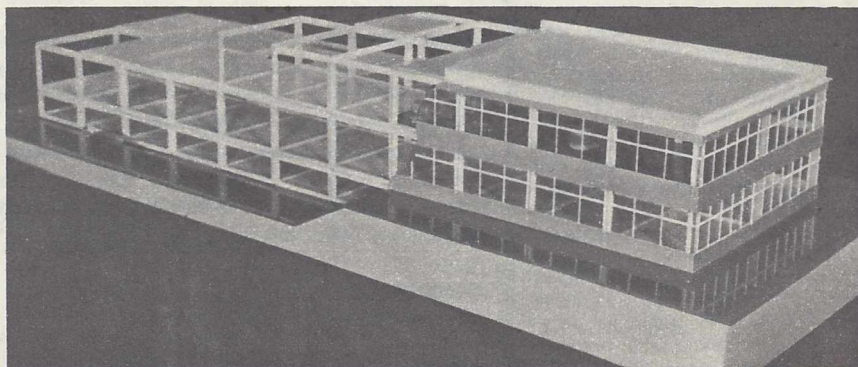
Однако практика показывает, что, убрав понятие «существенно», мы не проясним, а окончательно запутаем дело.

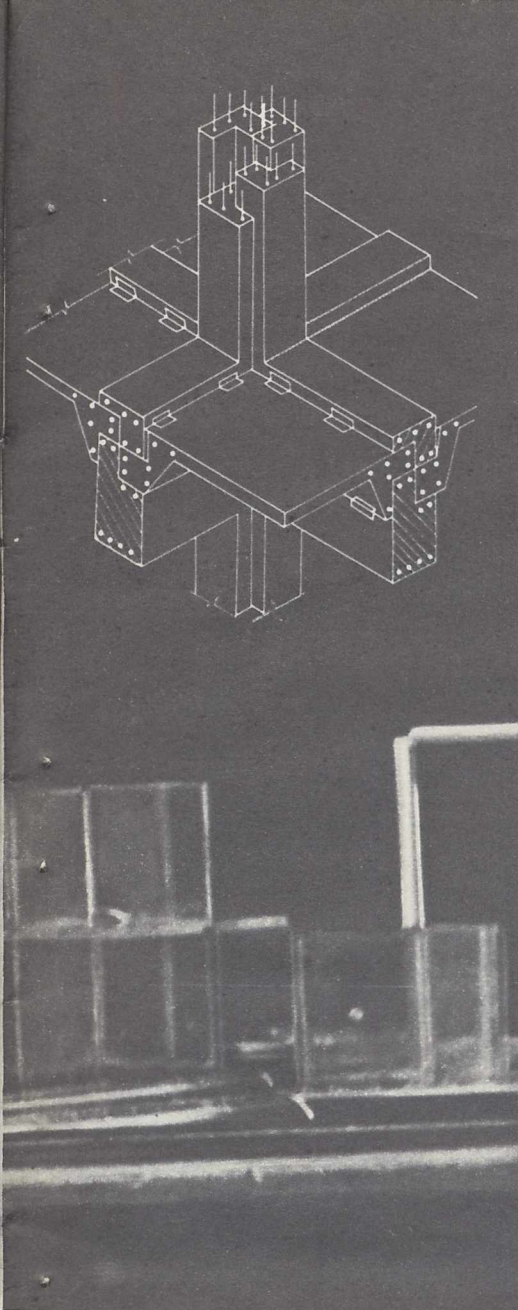
Частенько экспертам приходится получать толстые пакеты, содержащие всевозможные разработки по плану новой техники. Альбом — а в нем описание нового самолета, трактора, мотоцикла, нового станка. Аккуратно перечислены узлы и детали, вычерчены разрезы.

Эксперт, естественно, запрашивает: а где же изобретения? Что, по мнению заявителя, ново и почему полезно? Отвечают обстоятельно: «Удлиненная форма фюзеляжа способствует увеличению скорости полета», «Новая подвеска сиденья трактора допускает применение женского труда», «Замена резьбового соединения сварным облегчает изготовление узла» и т. д.

Эксперту приходится отвечать: да, именно такого образца машины не было, это ново. И, вероятно, полезно. Но это не изобретение, а обычное конструирование, тут нет неожиданной выдумки, всякий грамотный инженер так сделает.

Но так отвечать — открыто, по совести — эксперту не положено. Нигде же не сказано, что труд конструктора не творческий. Нигде не сказано, что изобретение должно удивлять, что это — цирк, иллюзион? Кого и зачем удивлять? И какого грамотного инженера имеют в виду? Самого эксперта?





главную мысль этой статьи: когда обе стороны в споре уклоняются от прямых вопросов и прямых ответов, то страдает истина и интересы государства.

В 1963 году инженер В. Леонов и архитектор В. Тишин открыли закономерность, свойственную всякой строительной конструкции, состоящей из одинаковых рам или плит. Оказывается, плите можно придать такую форму, что никаких других деталей не потребуются, зато здание можно будет по мере надобности расстраивать во все стороны. Оно сможет расти, как кристалл.

Форма эта несложна, даже очень проста. В местах будущих стыков, по краям плиты, делается паз, обычный прямоугольный — в четверть. Два перпендикулярных паза идут из одного угла плиты, два — из диагонально противоположного, находящегося на другой стороне плиты. Получается что-то вроде двух дощечек, наклеенных друг на друга со сдвигом по диагонали (ИР, 68, 6).

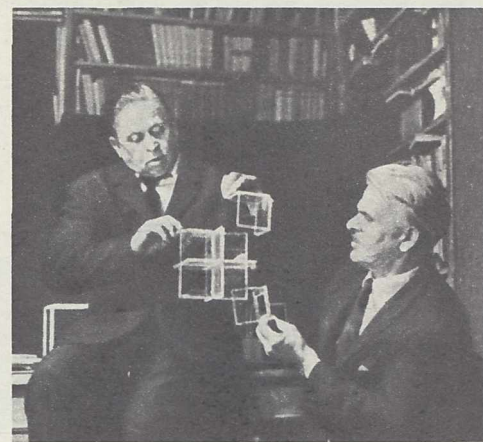
Но как показали авторы, форма эта единственна. Она определяется, вообще говоря, самими свойствами трехмерного евклидова пространства, в котором мы живем. Есть такая математическая наука — комбинаторика, и она доказывает, что сколько бы мы ни пытались изобрести стыкуемых четырехугольных плит и их комбинаций, мы в конце концов придем к той плите, которую придумали Леонов и Тишин.

Математические открытия удивляют и восхищают своей незыблемостью на веки веков. Казалось бы, что особенного: взял человек очень длинное число и доказал, что оно простое — не имеет делителей, кроме самого себя и единицы. А с такими открытиями люди входили в историю науки, потому что это — навсегда.

Но Леонова и Тишина больше интересовала практика, им не терпелось увидеть настоящее здание, построенное из универсальных строительных элементов — большое, с крышей и окнами, в котором можно работать и жить. Они послали заявку на изобретение. Получили отказ. Им говорят: «Что тут нового? Плиты известны, пазы известны, а располагают их так, как надо для дела. Бумаги не напасешься, если на такие штуки давать авторские свидетельства». Я, конечно, не цитирую, а пробую изложить смысл отписок. На бумаге все выглядело иначе — корректно и неясно. В общем, «несущественно», и конец переписке.

А наука не стоит на месте, найти универсальный строительный элемент соблазнительно. В разных странах к исследованиям были привлечены крупнейшие математики, брошен в бой могучий арсенал топологии и комбинаторики.

В 1965 году свои выводы опубликовали французы, в 1967 году появилось в печати исследование профессора К. Воксмана из университета Южной Калифорнии. Чертежи, макеты, теоремы и леммы, десятки страниц со всевозможными комбинациями углов и пластин... Архитекторы восхищены: рождается новая отрасль знания — организация пространства! Конец столетиям случайных исканий, давшим кирпич, античную колонну, римскую арку, готический контрфорс. Теперь электронный мозг будет комбинировать объемы, тысячи и тысячи заводов перейдут на изготовление всего двух видов изделий — плиты и рамы с диагонально расположенными пазами, сравнительно простые автоматы смогут собирать эти здания. В любой момент, если потребуются, рост здания, как рост кристалла, можно будет оборвать, а потом возобновить: не надо будет крушить чугуном ядром крепкие,



Изобретатели В. Леонов (слева) и В. Тишин

но маленькие сооружения. Революция в строительстве? Вполне возможно...

— Ну, что же, — спросит читатель, — теперь-то уже признали Леонова и Тишина авторами уникального и универсального строительного элемента?

Нет, не признали. Комитет не находит оснований для пересмотра предыдущих решений: пазы известны, плиты известны, несущественно. И слава достается Ориолу, Карильо, Воксману.

Дело, конечно, не только в славе зачинателей науки об организации пространства. Новая система не признана изобретением — значит, ей нелегко пройти в планы новой техники. В марте 1970 года утвержден проект первого здания из плит Леонова — Тишина, но нужны еще рабочие чертежи, нужны формы для заводов — мало ли что нужно новорожденному изобретению? А оно пока — незаконное дитя, плод, так сказать, свободной любви. Авторы на службе должны заниматься плановыми темами, а на них косятся: небось втайне забывают головы своими фантазиями...

Давайте все-таки раскроем недомолвки в таком серьезном деле, как изобретательское право. Прямо скажем, что не всякая новая и полезная конструкция есть изобретение, а нужна еще и неожиданность, высокий творческий уровень решения.

Правда, вряд ли на юридическом языке можно будет дать бесспорное, формально строгое определение этого самого «высокого творческого уровня», этой неочевидности. Но даже в математике есть понятия, которые приходится пояснять примерами, перечислениями — например, «вектор». Можно, конечно, как делается в школе, определить «вектор» как «величину, имеющую направление», но тогда придется определять уже два термина, а это неудобно. Да — если уж вспоминать школу — разве можно строго формально доказать, что один ученик ответил на «пятерку», а другой на «тройку»? Тем не менее, учителя и сами школьники, в общем, прекрасно знают, что полагается поставить за каждый конкретный ответ — они обучаются оценкам на опыте. Почему же для руководства экспертам и изобретателям нельзя подобрать список оригинальных, простых, но удивительных и многообещающих решений, заслуживающих высокого имени «изобретение»?

Я думаю, что плита Леонова — Тишина в этом списке достойна занять одно из видных мест.

Л. ТЕПЛОВ

Подавив в себе желание объясниться откровенно, эксперт отвечает: «Нет существенной новизны». Гладко, неуязвимо, хотя и неясно.

Обычно переписка этим исчерпывается. Сообразительный заявитель сразу понимает, что эксперт хочет сказать: «Ваша работа, может быть, и нужна, полезна обществу, но она не достойна высокого имени изобретения. Вы не достойны особой награды — авторского вознаграждения. Получили зарплату — и хорошо, работайте дальше». Но написать так эксперт не хочет — боится обидеть.

Как пелось в старинном романсе: «Ты молчишь, но о чем?».

Иногда же «существенность» скрыта, эксперт ее не заметил, а автор не понимает, что от него требуется. Он продолжает подтверждать новизну и полезность, пишет возражения и жалобы. А каждая следующая инстанция, бегло пробежав бумаги, поддается тому же впечатлению: «Придумал мелочь и носится с ней, разве такие бывают настоящие изобретения?».

Но и высшие инстанции так не отвечают, а сообщают уклончиво: «Не нашли оснований для пересмотра решения». А искали ли? Вот недавняя история, подтверждающая

ПОРШНЕВОЙ ДВИГАТЕЛЬ В ШАРЕ — ЧТО ВЫ НА ЭТО СКАЖЕТЕ?!

В некоем солидном институте техническая комиссия, разбиравшая неотложный вопрос, переключилась в полном составе на неожиданного посетителя, принесшего модель очень дерзкого двигателя. Инженеры, и молодые и поседевшие, сгрудились у стола, нетерпеливо вырывали модель один у другого. И было чему удивляться: известный более ста лет поршневой двигатель оформлен в совершенно новую конструкцию — шаровую. Ни привычного поршня, ни цилиндра, ни кривошипно-шатунного механизма...

Вам хорошо знаком карданный шарнир — две вилки, соединенные между собой крестовиной. «Гук», как говорят автомобилисты, имеет всего три детали, не считая подшипников. Если, поставив оси вилок под углом друг к другу, начать вращение, то крестовина будет наклоняться то к одной, то к другой вилке — это хорошо видно на «гук» заднего моста

вспышки — расширение газов, а затем выброс их в атмосферу. За один оборот рабочего вала происходит два рабочих цикла.

Какова идея?!

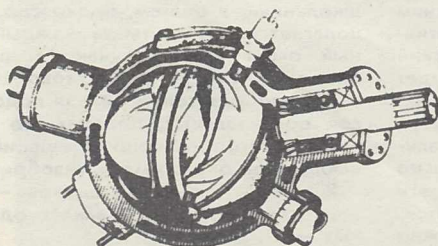
В течение пяти лет она неизменно восхищала каждого инженера-моториста, кто с ней знакомился.

Но изобретательские решения — не игра. С их помощью авторы стараются обойти недостатки существующих машин. В данном случае — недостатки классического двигателя Отто.

Транспорт требует от двигателей, чтобы они были помощней и полегче. Приходится резко увеличивать обороты коленчатых валов. За послевоенные годы, например, оборотность автомобильных двигателей возросла с 2500—3000 до 7000—8000. Естественно, они стали в 2—3 раза мощнее — при тех же размерах и весе. Желание сделать двигатели более экономичными заставляет увеличивать степени сжатия, а значит, и давление ра-

КАРДАННЫЙ ШАРНИР
(ДВЕ ВИЛКИ, СОЕДИНЕННЫЕ
МЕЖДУ СОБОЙ КРЕСТОВИНОЙ) —
ОСНОВНАЯ ДЕТАЛЬ
ПОРШНЕВОГО ДВИГАТЕЛЯ,
ИЗОБРЕТЕННОГО ВОРОНЕЖЦЕМ
Г. А. СОКОЛОВЫМ.
ПЛАСТМАССОВАЯ МОДЕЛЬ ЭТОЙ
ПОРАЗИТЕЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ
ВЫЗЫВАЕТ ВОСТОРГ

ИНЖЕНЕРОВ-ДВИГАТЕЛИСТОВ
И МАЛО ТРОГАЕТ ЭКСПЕРТИЗУ:
ВНИИГПЭ ЗА АВТОРСКОЕ
СВИДЕТЕЛЬСТВО ТРЕБУЕТ
ДЕЙСТВУЮЩУЮ КОНСТРУКЦИЮ.
ЕЕ И ПРЕДЛАГАЕТ ПОСТРОИТЬ
Г. А. СОКОЛОВ В СОДРУЖЕСТВЕ
С КЕМ-ЛИБО ИЗ ВАС.



грузовика, когда тот медленно движется задним ходом. Дальше все просто: сделаем вилки в виде апельсиновых долек, а в качестве крестовины возьмем сплошную круглую пластину, точнее, шаровой поясочек. Весь механизм поместим в шар — его полость разделится на четыре камеры изменяемого объема, в которых могут происходить термодинамические циклы двигателя внутреннего сгорания: всасывание горючей смеси, сжатие ее и перекачка в рабочую камеру, перемещение сжатой смеси к запальной свече и после

бочих газов в цилиндре. Но все эти требования противоречат друг другу, тоже фундаментальному качеству — долговечности мотора.

Поршень при каждом ходе, подобно шабровочному инструменту, соскабливает со стенок цилиндра тончайшую металлическую стружку, и чем выше будут рабочие обороты двигателя и давление в цилиндре, тем скорее цилиндр износится. (Поршневые кольца служат сейчас 300, гильза цилиндра — 500—800, а, например, хороший шарикоподшипник — около 15 тысяч часов.) Этот «шабровочный



А. Г. Соколов

станок», заключенный в двигателе классической схемы,— объект многолетних тщетных поисков конструкторов и технологов. Есть замечательные гоночные моторы. По мощности, развиваемой на единицу веса, они превзошли даже турбины, но детали их цилиндрово-поршневой группы живут всего лишь несколько десятков часов.

В двигателе Г. А. Соколова нет цилиндрово-поршневой группы и перечисленные проблемы разрешаются легко и просто, либо не возникают вовсе. Динамика шарнира Гука позволяет развивать рабочие обороты до 100 тысяч! Движение деталей здесь только вращательное, и все они благодаря своей симметричности прекрасно уравновешены (клапанное газораспределение, которое в обычных моторах ограничивает этот параметр 10—12 тысячами оборотов в минуту, здесь заменено системой простых окон). Все силы в этом двигателе воспринимаются только подшипниками, а они полностью подвластны конструктору и очень долговечны.

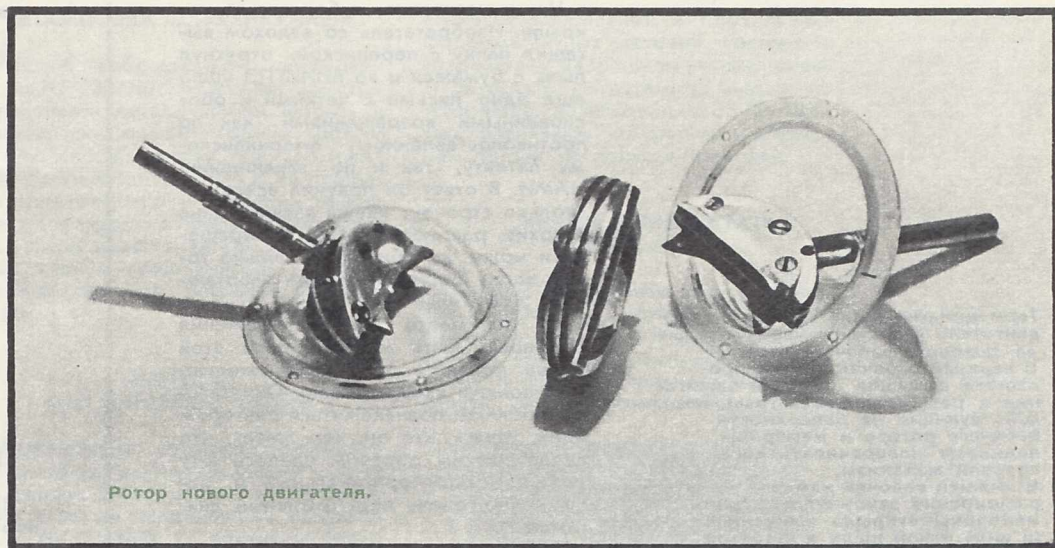
Ограничивать обороты, видимо, будет скорость газового потока на всасывающей магистрали, но и 30—40 тысяч — уже дело. При таких оборотах «шарик» размером с поллитровую банку может дать 50—60 л. с.

Детали поршневой группы у нового двигателя не прижимаются друг к другу непосредственно и поэтому механического износа поверхности шара, заменяющего в данной конструкции гильзу цилиндра, происходить не будет. При таких колоссальных оборотах уплотнения, как их обычно понимают (кольца либо уплотнительные пластины), совершенно не нужны.

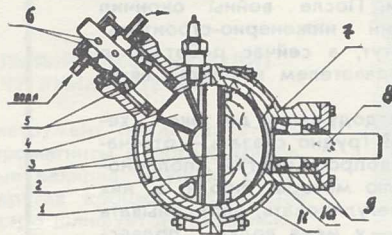
Почему? Двигатель японского гоночного мотоцикла «Хонда» (рабочий режим — 21 000 об/мин) не имеет поршневых колец вовсе: при столь кратковременном цикле газы просто не успевают прорваться через зазор!

Основные тенденции моторостроения — высокооборотность и долговечность — как видим, прекрасно «уживаются» в двигателе Г. А. Соколова.

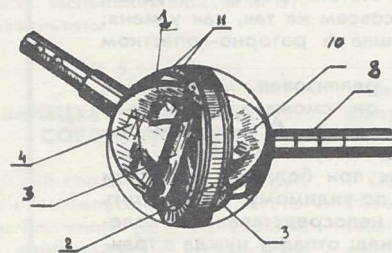
«Шарик» — двигатель двухтактный. Однако он не имеет общеизвестного недостатка двухтактных двигате-



Ротор нового двигателя.



- 1.—шаровой корпус с приливами для подшипников, отверстием для свечи, окнами газораспределения, каналами для охлаждающей жидкости; 2.—мембрана; 3.—выкладыши-подшипники шарнира Гука; 4.—«горячий» ротор с рабочим валом, имеющим каналы для прохода воды во внутреннюю полость ротора; 5.—подшипники рабочего вала; 6.—отверстия для подвода охлаждающей воды к рабочему ротору; 7.—«холодная» половина корпуса; 8.—вал нагнетателя; 9.—подшипники; 10.—ротор нагнетателя; 11.—канал для охлаждающей воды.
- Две камеры по бокам одной вилки ротора образуют нагнетатель (справа), две левые — рабочие.



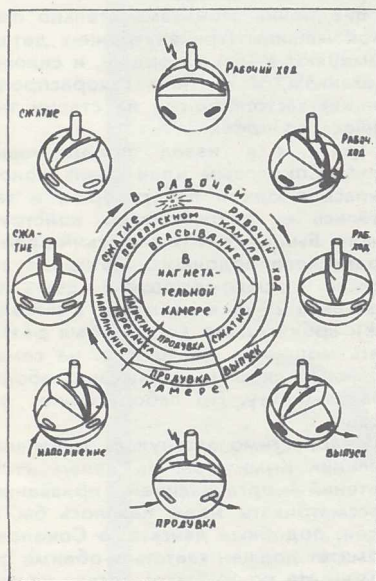
лей — потери части горючей смеси при продувке. Окна изобретатель разместил так, что выхлопное окно закрывается раньше перепускного и ни одна капля горючего не уходит с отработавшими газами.

Внедрение этой замечательно простой машины (три внутренних детали заменяют в ней и поршни, и силовой механизм, и систему газораспределения) застопорилось на стадии технического проекта.

Три года назад предложенная Г. А. Соколовым идея очень понравилась в одной лаборатории, и там взялись ее разрабатывать конструктивно. Был сделан технический проект подвешенного лодочного мотора с поистине ошеломляющими данными: при весе 25 кг и размерах с небольшой арбуз мотор должен был развивать мощность до 40 л. с. на самых обычных, скромных 5 тысячах оборотов в минуту. Но лабораторию закрили.

Недопустимо затянulosь признание новинки Комитетом по делам изобретений — организацией, призванной рассматривать идеи. Казалось бы, за идеи, подобные двигателю Соколова, комитет должен хвататься обеими руками... Не тут-то было! Заявка на изобретение была подана в 1965 году. ВНИИГПЭ в авторском свидетельстве отказал, противопоставив американский патент, ничего общего с «шариком» не имеющий. Тщательно изучив этот патент, изобретатель послал в Москву свои возражения. Во втором письме из ВНИИГПЭ был противопоставлен американский же патент на мотор, правда, уже в форме шара, и отрицательное заключение НАМИ. В патенте опять было мало общего с идеей Г. А. Соколова, а в заключении говорилось, что при работе мотора такой схемы его внутренние детали расширятся от нагревания, и мотор заклинит. Инженер, подписавший это заключение, конечно, знает, что в обычных моторах проблему теплового расширения успешно решает рядовой, мало-мальски опытный конструктор — простым подбором материала поршня и гильзы и назначением необходимых зазоров между ними. Кроме того, внутренние детали в двигателе Г. А. Соколова

Термодинамические циклы нового двигателя (показаны через каждые 45° поворота рабочего вала). В верхней рабочей камере произошла вспышка от свечи зажигания и расширяющиеся газы, воздействующие на поверхности рабочего ротора и мембраны, начинают поворачивать весь силовой механизм. В нижней рабочей камере расширение закончилось, грань мембраны открыла выпускное (в виде узкой щели в шаровом корпусе) окно. Начался выпуск. При дальнейшем вращении мембраны открывается впускное окно — происходит продувка смесью, пока не перекроется выпускное окно. Наполнение — открыто только впускное окно. Сжатие — впускное окно закрыто. Далее процесс повторяется.



находятся в гораздо лучших условиях охлаждения: нагнетательный ротор буквально купается в свежей горючей смеси, мембрана, заменяющая здесь поршень, омывается свежей смесью с одной стороны все время, с другой — охлаждается при продувке (поршень же в обычном моторе охлаждается смесью лишь при продувке и основное количество тепла отдает через поршневые кольца — условия теплоотвода отнюдь не идеальные). Что же касается рабочего ротора, то, например, в варианте подвесного лодочного мотора он отлично охлаждался бы забортной водой, прокачиваемой через полости в роторе и рабочем вале.

Что было делать изобретателю? Он решил, не трата времени на переписку, энергичнее заняться воплощением идеи в металл. Тем более что уже разрабатывался техпроект и данные его были очень обнадеживающими.

Но, к несчастью, лабораторию закрыли. Изобретатель со вздохом вынул папку с перепиской, отряхнул пыль с бумажек и во ВНИИГПЭ ушло еще одно письмо с четкими и обоснованными возражениями как по противопоставленному американскому патенту, так и по заключению НАМИ. В ответ он получил всего несколько строчек: «Ваша заявка сдана в архив, рассмотрение ее прекращено и может возобновиться только тогда, когда будет изготовлен работающий двигатель».

Вы понимаете теперь положение Соколова? Быть может, после этой статьи появятся энтузиасты, желающие помочь изобретателю. Они захотят поближе познакомиться с автором идеи, узнать, кто он, чем живет, что делает, каким образом удалось ему создать такой оригинальный и, несомненно, очень перспективный двигатель.

Биография его довольно обычна. Родился в 1924 году, вырос в Воронежской области. С 1942 года — на фронте, воевал в противотанковой артиллерии. После войны окончил Воронежский инженерно-строительный институт, а сейчас работает в нем преподавателем кафедры автоматики.

— Как я додумался до такой схемы мотора? Трудно сказать, — отвечает на мой вопрос Георгий Аполлонович. — Люблю моторы, люблю в них копаться, регулировать, переделывать по-своему — у меня лодка с подвесным мотором «Ветерок-12». Конечно, схему «шарик» придумал не в один день. С тех пор как подана заявка, многое улучшил (совместно с Н. Т. Золотарь). Сильно упростил, например, систему газораспределения, придумал, как изготавливать и точно собирать шаровой корпус, разработал более удачные подшипники в сочленении роторов с мембраной.

Первым толчком послужил разговор с товарищем, который рассказал, что читал в журнале про мотор без поршней, шатунов и прочего. Это очень меня заинтересовало, но журнал никак не попадался. Вот и пришел к шарниру Гука в качестве основы двигателя. Потом достал журнал, смотрю — совсем не так, как у меня: там речь шла о роторно-лопастном моторе.

Будь он реализован, мотор Г. А. Соколова, он сможет применяться практически везде. О лодочном варианте уже говорилось. Малые размеры и вес при большой мощности позволяют, по-видимому, разместить этот мотор непосредственно на колесе автомобиля: отпадет нужда в трансмиссии, все колеса станут ведущими, а весь кузов автомобиля поступит полностью в распоряжение пассажиров и багажа. «Шарик» диаметром всего в один метр сможет, согласно расчетам, развить мощность в несколько тысяч лошадиных сил при небывалой долговечности. Этот факт, наверняка, привлечет тепловозостроителей и кораблестроителей.

Г. ГУСКОВ,
изобретатель,
наш нештатный корреспондент

г. Воронеж

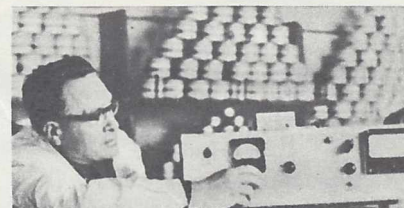
ЧИТАЛИ ЛЬ
ВЫ
?

№ 1 МГНОВЕННОЕ ПОЛИРОВАНИЕ

Известно, что полирование до сих пор остается чрезвычайно трудоемкой операцией. Новый способ — ультразвуковая полировка (а. с. № 207073) позволяет в десятки раз увеличить скорость операции и повысить чистоту обработки поверхностей.

СВЕЖА ЛИ РЫБА!

С помощью простого портативного прибора (а. с. № 144047 и № 153144) определяется свежесть продуктов на



складе, в магазине, на базаре. Прибор показывает, как изменяется люминесцентное излучение продукта в зависимости от времени его хранения.

№ 2

КАК КВАДРАТ ПРЕВРАТИТЬ В КРУГ

Найден способ получения идеально круглых цилиндрических поверхностей с помощью бесцентрового шли-



фования при любой технологической базе. Точность обработанных поверхностей достигает 0,3—0,4 микрона.

ЛЕД ПО-НОВОМУ

Ленинградскими инженерами созданы два любопытных изобретения в области холодильной техники: полупроводниковая установка, которая по-



зволяет получать лед хоть на кухонной плите, и автоматическая установка для замораживания грунта в виде наполненной керосином и запаянной с двух концов трубы.

ПРЫЖОК БЕЗ ПАРАШЮТА

Безопасность работы на любой высоте монтажников, пожарных, маляров гарантирует новый ловитель (а. с.



№ 206033), закрепленный на поясе верхолаза. Ловитель, в случае беды, не даст человеку пролететь более 5 сантиметров и надежно удержит его.

№ 3

ШЛИФОВКА «В ЧЕТВЕРТОМ ИЗМЕРЕНИИ»

Превратив шлифовальную ленту-кольцо в ленту Мёбиуса (а. с. № 236278), изобретатель А. У. Губайдуллин остроумно решил задачу увеличения стойкости абразивного полотна вдвое.

ШТАМПОВКА ВСТРЯХИВАНИЕМ

Способ вибрационной формовки (а. с. № 232790) позволяет быстро штамповать детали любой формы и практически любой толщины. Достоинство способа в том, что заготовка обрабатывается сразу по всей площади одновременно и давление можно менять в широких пределах. Формовка осуществляется массой металлических гранул произвольной формы, бомбардирующих поверхность заготовки.

ПИСТОЛЕТ ДЛЯ СТРЕЛБЫ ПИЛОЙ

Мукачевские лесоводы предложили пистолет, выстреливающий в крону дерева стрелу-цепочку, управляемую с земли капроновыми шнурами (а. с. № 233344). С помощью этого приспособления удается срезать черенки с верхушек деревьев-великанов, дающих первоклассное потомство.

ЗЕРКАЛЬНЫЙ БЛЕСК НАВОДИТ ЧУГУННАЯ ЩЕТКА

Этот инструмент представляет собой электромагниты в форме кругов, на которые налипла чугунная, стальная или другая крошка. Эластичная щетка быстро шлифует до зеркального блеска детали самых сложных форм. Усталостная прочность материала после такой обработки повышается вдвое. В Московском инженерно-экономическом институте разрабатываются конструкции станков, оснащенных новым инструментом.

ЗАВОДИТСЯ С ПОЛ-ОБОРОТА

Простое, надежное и всем доступное средство пуска холодного двигателя автомобиля состоит в использовании легковоспламеняющихся жидкостей, впрыскиваемых в камеру сгорания в виде аэрозоля. Рижский завод «Аэрозоль» изготовил несколько баллонов. Испытания показали отличные результаты.

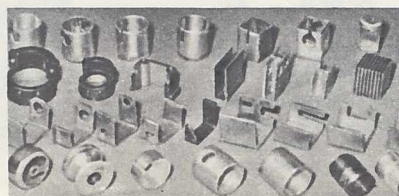
№ 5

ЛЕД ВАЛЬЦУЕТ, ШТАМПУЕТ, СОЕДИНЯЕТ

Остроумный способ вальцовки труб предложен московским изобретателем П. А. Радченко (а. с. № 220214). В основе изобретения — использование силы расширяющейся при замораживании воды.

ОРИЕНТАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

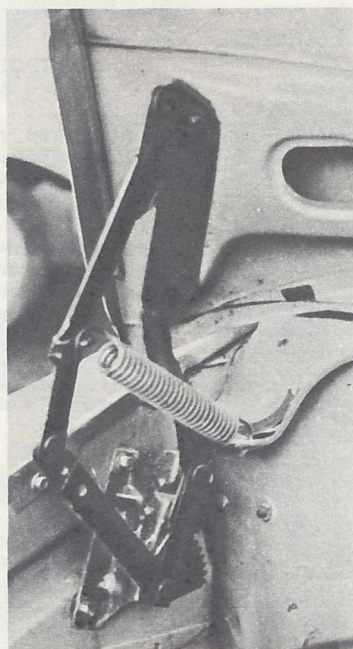
Перспективный способ ориентиро-



вания, фиксирования и опознавания ферромагнитных деталей состоит в воздействии на них магнитным полем. 27 авторских свидетельств выданы на устройства, позволяющие ориентировать различные по форме и размерам детали, не прикасаясь к ним.

КАКОЙ МОЖЕТ СТАТЬ «ВОЛГА»

Простые остроумные приспособления и переделки, мелкие усовершенствования автомобиля «Волга» значительно улучшают эксплуатацию машины. К примеру, изменив механизм капота, можно открывать его на



90 градусов, как в «Москвиче». Просто решена задача дополнительной смазки шестерен, контроля за уровнем тормозной жидкости, полного слива воды из радиатора отопителя и др.

ПОРТАТИВНАЯ ТЕПЛОВАЯ КАМЕРА

Эта камера умещается в чемодане. Спортсмены называют ее «баней в чемодане». В ней хорошо попариться и снять усталость после состязаний.

Обрадуются маленькой походной бане полярники, геологи. Она пригодна и для лечения на дому полиартритов, миозитов, различных травм, кожных недугов, болезней почек и сосудов.

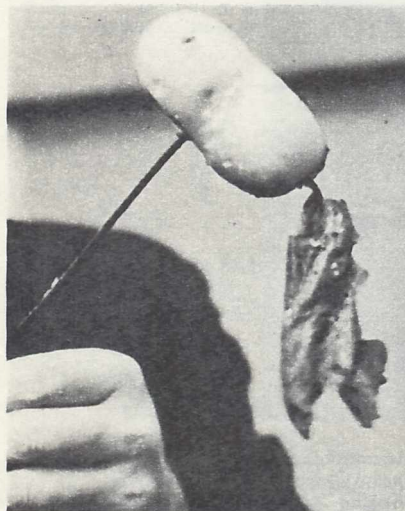




№ 6

ЧИСТКА ОВОЩЕЙ БЕЗ ПРИКОСНОВЕНИЯ

Изобретена и изготовлена машина, которая за час очищает три тонны овощей. Перегретый пар, поступающий в машину, пропаривает и



размягчает кожу. Затем мгновенно сбрасывается давление, и кожура разлетается на мелкие кусочки. Потребность в машинах колоссальная: все крупные столовые, где перерабатывается до 10 тонн овощей, смогут заменить одной машиной до 50 рабочих.

ФОТОКАМЕРА ОГЛЯДЫВАЕТСЯ ВОКРУГ

Усовершенствованный фотоаппарат «Ленинград» (а.с. № 189122) может многое. К примеру — снимать действие в развитии. Можно зафиксировать движение предмета на одном негативе 20 раз со скоростью от 2 до 12 кадров в секунду. Также новая камера дает возможность получать стереопары, интегральные стереофотографии, круговые панорамы.

№ 7

БАЛАНСИРОВКА ВЗРЫВОМ И РАСТВОРЕНИЕМ

Разработаны автоматы, дающие высокую производительность и точность уравнивания вращающихся дета-

лей. Балансировка с помощью взрывающихся проволоочек и струи электролита помогает достигать точности работы, надежности и долговечности деталей, вращающихся со скоростью тысяч и десятков тысяч оборотов.

№ 8

ФОНТАН ЗЕМЛИ НА ПОЖАРЕ

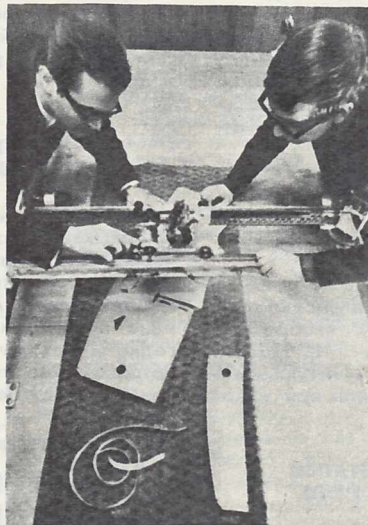
Изобретено приспособление для тушения пожаров. Ручной грунтотмет насыпает широкую полосу свежей земли со скоростью 700 метров в час, одновременно выкапывает борозду глубиной 7 и шириной 23 сантиметра. Дальность метания достигает 4 метров.

ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ РЕЗКА ЗДАНИЙ

Предложен принципиально новый способ гидроизоляции, ничем не напоминающий ни один из существующих способов (а.с. № 194291). Для его осуществления нужны двое рабочих, сварочный трансформатор, лебедка и карборундовый стержень, по длине равный толщине стены. Стержень, вставленный в сквозное отверстие, нагревается током до 1400—1600°С и прогревает кирпич. Расплавленная масса, остывая, прочно скрепляет кирпичную кладку и образует отличную гидроизоляцию.

ЛАЗЕРЫ СЕГОДНЯ

Лазер из редкого экзотического прибора становится рабочим инструментом в промышленности и медицине. Он применяется для раскроя ткани, контроля за точной обработкой поверхностей и сборкой электронных микросхем. Лучом лазера стирают татуировку, наплавляют твердый сплав



на зубные коронки, измеряют внутриглазное давление. Особенно эффективен раскрой материалов с помощью лазерного луча. Сфокусированный на ткань, луч прожигает в ней тонкий и аккуратный рез. Так как луч не оказывает механического давления, смещений ткани не возникает. Раскрой поддаются самые причудливые линии.

№ 9

СУШКА ДРЕВЕСИНЫ В ВОДЕ

Как это не парадоксально, но для того, чтобы лучше высушить деревянные заготовки, надо прежде смочить их в воде. В этом собственно и заключается суть нового простого и оригинального способа сушки дерева (а.с. № 222244).

ВЗРЫВ БЕЗ ПЛАМЕНИ И СОТРЯСЕНИЯ

Публикация в журнале статьи «Взрывается потихоньку» заинтересовала работников многих отраслей промышленности. По просьбе читателей редакция вновь рассказала об устройстве беспламенного взрыва и о новых областях применения патронов гидрокса.

К ОСЕТРОВЫМ ОСОБЫЙ ПОДХОД

Найден новый способ получения икры от осетровых рыб. Достоинство его в том, что самка после извлечения из нее икры остается живой и снова дает потомство.

АВИАЦИОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ ПРОДУВКИ ГАЗОПРОВОДА

Предложено принципиальное решение крупной технической задачи — очистки магистральных газопроводов перед сдачей их в эксплуатацию.

Замена поршневых компрессоров осевыми компрессорами авиационных двигателей сулит большую экономию.

№ 10

ФОТОВОЛЬТ — ИЗОБРЕТЕНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Изготовлены новые солнечные батареи «Фотовольт 110/220». При обычном солнечном освещении одни из них дают до 100 вольт напряжения. В других можно получить ток силой до 0,5 ампера и мощностью 6,9 ватта с квадратного сантиметра рабочей площади. Созданы опытные батареи, которые могут обеспечить электроэнергией поселок, орошение пустынь. Новый вид солнечных батарей найдет широкое применение в качестве датчиков температуры и компактных высоковольтных источников питания для измерительной техники.



РЕМОНТ ДЕТАЛИ «ВСПАШКОЙ И ПРИКАТЫВАНИЕМ»

Способ восстановления деталей состоит в следующем: изношенную деталь разогревают электрическим током и на ней выдавливают твердосплавной пластиной глубокую канавку полукруглого профиля. Образовавшиеся винтовые выступы сглаживают электрогладилкой. Прочность восстановленных деталей выше, чем у новых.

№ 11

СТРУНА ПРОРЕЗАЕТ СТЕКЛО, КАМЕНЬ, СТАЛЬ

Вольфрамовая проволока аккуратно разрезает графитовые, стеклянные, керамические пластины, пропиливая в них паз шириной 0,16—0,2 миллиметра. Эффект получается оттого, что генератор подключают так, что он возбуждает в проволоке продольные колебания и одновременно устойчивые поперечные изгибные колебания. Этот способ можно применять, когда требуется обработать прямолинейные пазы и щели шириной 0,2—0,5 миллиметра на неограниченную глубину при длине изделий до 150 миллиметров и когда материал не дерево, а стекло, кварц, металлы, керамика и другие сверхтвердые материалы.

№ 12

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЫЧНОГО СВЕТА

Обычным светом варят детали из легированной стали и нержавеющей стали со скоростью до 10 м/ч. Светосварочная установка состоит из ксеноновой лампы, концентратора излучения — метализированного эллиптического зеркала, подвижного стола, механизма подачи присадочной проволоки и блока управления. Световая сварка предназначена для качественной сварки материалов малых толщин — порядка 0,5—2 мм. Обычный луч также используется для закалки деталей, он обеспечивает тонкую дифференцированную термообработку без пережогов и короблений.

КОНФОРКА, КОТОРАЯ ПРОДЛИТ НАМ ЖИЗНЬ

Инженер П. А. Радченко изобрел конфорку новой конструкции. Преимущества конфорки в том, что пища готовится на ней быстро, СО выделяется меньше, чем предусмотрено ГОСТом. Автор обещает помощь всем заводам, которые возьмутся выпускать новую конфорку.

ЧИТАЛИ ЛЬ
ВЫ
?

Индекс по каталогу 70392

ПРОФИЗДАТ

ИСПЫТАНИЯ УСТАНОВКИ —
ПРОТОТИПА
ВИНОГРАДОУБОРОЧНОГО
КОМБАЙНА, РАБОЧИМ ОРГАНом
КОТОРОГО СЛУЖИТ
ЛАЗЕРНЫЙ ЛУЧ, ПРОШЛИ
УСПЕШНО.

